

Parkeringsøkonomi

*En samfunnsøkonomisk analyse av
parkeringsmarkedet i Norge*

Adrian Haugen Ordemann



Masteroppgave ved Økonomisk institutt

UNIVERSITETET I OSLO

14/01/2015

Parkeringsøkonomi

En samfunnsøkonomisk analyse av parkeringsmarkedet i Norge

© Adrian Haugen Ordemann

2015

En samfunnsøkonomisk analyse av parkeringsmarkedet i Norge

Adrian Haugen Ordemann

<http://www.duo.uio.no/>

Trykk: Reprosentralen, Universitetet i Oslo

Sammendrag

Hensikten med oppgaven er å svare på om det offentlige bør la private parkeringsselskaper tilby parkeringsplasser, eller om de bør tilby dem selv. I de største byene i Norge er det en stor variasjon i andel kommunalt eide plasser, og derfor har kommunene ulike utgangspunkt når det gjelder muligheten til å bruke parkering som et alternativ til kjøprising. Selv om byene har ulik utforming, ulik størrelse, og så videre, så virker det vanskelig å argumentere for at så ulik tilpasning mellom privat og offentlig tilbud av parkeringsplasser kan være optimalt.

Oppgaven ser på problemer med parkering ut ifra et samfunnsøkonomisk perspektiv, og viser hvilken pris samfunnsplanleggere bør sette i en nest-best verden. Den legger frem informasjon for å belyse fordeler og ulemper med privat og offentlig tilbud av parkeringsplasser, samt empiri som gir indikasjon på størrelsen på de negative eksternalitetene. Behovet for offentlig regulering av parkeringsmarkedet diskuteres, samt årsaken til kommunenes variasjon i andel kommunalt eide plasser. Parkeringsmarkedet i Oslo får ekstra stort fokus og det påpekes svakheter ved dagens politikk.

Det presenteres en mikroøkonomisk modell av Anderson og de Palma (2004), "The Economics of Pricing Parking", som gir svar på om det offentlige bør privatisere parkeringsmarkedet under målet om å maksimere velferd. Modellen ser på allokeringen av parkerende biler under ulik offentlig regulering; Én der det er gratis offentlig gateparkering, og én der private parkeringsselskaper setter priser under monopolistisk konkurranse. Resultatet fra modellen er overførbart til urbane strøk, og blir diskutert opp mot norske byers parkeringspolitikk.

Forord

Det har vært en spennende reise fra start til slutt. Både fordi parkering har vært en del av den politiske debatten, men også fordi samferdsel er noe jeg er interessert i.

Å bli bedre kjent med parkeringsmarkedet har bydd på både overraskelser og utfordringer. Den største overraskelsen underveis har vært at parkering ikke er et etablert felt innenfor samfunnsøkonomi. Det gjorde utgangspunktet mitt desto mer interessant.

Jeg vil takke Saliha El-Amrani, Maryam Sugaipova og Lars Hallvard Lind for godt samhold på lesesalen.

Jeg vil takke Amund Hamnes Aaberge og Suzanna Rye for fantastisk korrekturlesing.

Jeg vil takke min mor, Maryanne Haugen, for økonomisk bistand i perioden jeg har studert. Uten denne ville resultatene mine vært uoppnåelig.

Videre vil jeg takke veilederen min, Tore Nilssen, for svært god tilbakemelding og hyggelige samtaler.

Feil eller mangler er helt og holdent mitt ansvar.

14/01/2015

Adrian Haugen Ordemann

Innholdsfortegnelse

1 Beskrivelse av fenomenet parkering

1.0 Innledning.....	1
1.1 Optimal pris på parkering - derfor bør gratis gateparkering fjernes	2
1.2 Alle betaler for parkering	4
1.3 Gratis parkering forstyrrer folks reisevaner - i feil retning	6
1.4 Hvorfor trenger parkeringsmarkedet regulering?.....	7
1.5 Provisjonsbaserte lønninger	8
1.6 Mangel på tvungen innmelding i offentlig klagenemnd for parkeringsselskaper	9
1.7 Parkeringsnormer i Norge	10
1.8 Parkering - et virkemiddel for å regulere biltrafikk?.....	13
1.9 Hvor priselastisk er parkering?	14
1.10 Hvor stor andel av urban trafikk er bilførere som leter etter parkering?.....	16
1.11 Utfordringer i Oslo	17

2 Teoretisk analyse

2.0 Valg av modell	20
2.1 The Economics of Pricing Parking.....	20
2.2 Likevekt uten pris på parkering.....	23
2.3 Samfunnsøkonomisk optimum.....	25
2.4 Privat versus offentlig tilbud av parkeringsplasser	27
2.5 Samfunnsøkonomisk optimal parkeringstariff	27
2.6 Er privatisering optimalt for det offentlige?.....	30
2.7 Modellen med lete- og køksternaliteter	30
2.8 Likevekt uten pris på parkering.....	31

2.9	Er privatisering optimalt for det offentlige?.....	32
3	Modellens resultater	35
4	Konklusjon	37
	Litteraturliste	40
	Vedlegg	43

1 Beskrivelse av fenomenet parkering

“When I get real bored, I like to drive downtown and get a great parking spot, then sit in my car and count how many people ask me if I'm leaving.”

- Stephen Wright

1.0 Innledning

Studiet av parkeringsmarkedet er komplekst og sammensatt, noe som har resultert i lite forskning på parkering. Det er ikke etablert et fagfelt med en samfunnsøkonomisk tilnærming til parkeringspolitikk, ifølge Transportøkonomisk institutt (Hanssen et al., 2014 s. VI). Dette gjør utgangspunktet i oppgaven desto mer spennende og utfordrende, både for meg som forfatter, og for deg som leser.

Parkering kan brukes som instrument for å redusere bilbruk, men ved å selge rettighetene til private vil en kommune miste muligheten til å bruke parkeringspriser for å påvirke folks reiseatferd. Med det uttalte målet om at kollektivtransport alene skal mette den forventede befolkningsvekstens transportbehov i storbyene (Klima- og Miljødepartementet 2011), må eksempelvis Oslo, med sine 7 % kommunalt eide plasser, benytte seg av andre virkemidler for å nå dette målet.

De største byene i Norge har stor variasjon i andel kommunalt eide plasser. Dette gjør at kommunene har ulike utgangspunkt når det gjelder muligheten til å bruke parkering som et alternativ til kjøprising, og det reiser spørsmålet om noen av kommunene har en lite effektiv parkeringspolitikk. Selv om byene har ulik utforming, ulik størrelse og så videre, så er det vanskelig å argumentere for at så ulik tilpasning i valget mellom privat og offentlig tilbud kan være optimalt. Hensikten med oppgaven er å svare på om det offentlige bør la private parkeringsselskaper tilby parkeringsplasser, eller om de bør tilby dem selv.

I del 1 ser jeg på utfordringene med parkering ut ifra et samfunnsøkonomisk perspektiv, og viser hvilken pris samfunnsplanleggere bør sette i en nest-best verden. Det legges frem informasjon for å belyse fordeler og ulemper med privat og offentlig tilbud av

parkeringsplasser, samt empiri som gir indikasjon på størrelsen på de negative eksternalitetene. Det diskuteres hvorfor gratis offentlig gateparkering bør fjernes. Behovet for offentlig regulering av parkeringsmarkedet diskuteres ved å vise til problemer med dagens regelverk. Bolignormene gjennomgås, da de forklarer noe av årsaken til kommunenes variasjon i andel kommunalt eide plasser. Ellers får parkeringsmarkedet i Oslo ekstra stort fokus, der det påpekes svakheter ved dagens politikk, og utfordringer i årene som kommer.

I del 2 presenterer jeg en mikroøkonomisk modell av Anderson og de Palma (2004), "The Economics of Pricing Parking", som gir svar på om det offentlige bør privatisere parkeringsmarkedet under målet om å maksimere velferd. Modellen inkluderer lete- og køeksternaliteter, og etterspørselen etter parkering er fallende i avstanden fra en felles destinasjon. Modellen ser på allokeringen av parkerende biler under ulike offentlige regulering; én der det er gratis offentlig gateparkering, og én der private parkeringsselskaper setter priser under monopolistisk konkurranse.

I del 3 diskuterer jeg om resultatene fra modellen er holdbare, og ser om de kan brukes opp mot norske byers parkeringspolitikk. Jeg oppsummerer den viktigste informasjonen fra del 1, som viser fordeler og ulemper med privat og offentlig tilbud av parkeringsplasser. Jeg diskuterer hvordan parkeringspolitikken kan effektiviseres, spesielt i Oslo. Jeg diskuterer hvorfor parkering fortjener økt oppmerksomhet blant politikere og samfunnsøkonomer i tiden fremover, og hvorfor parkering ikke benyttes i transportmodeller og i nytte- kostnadsanalyser.

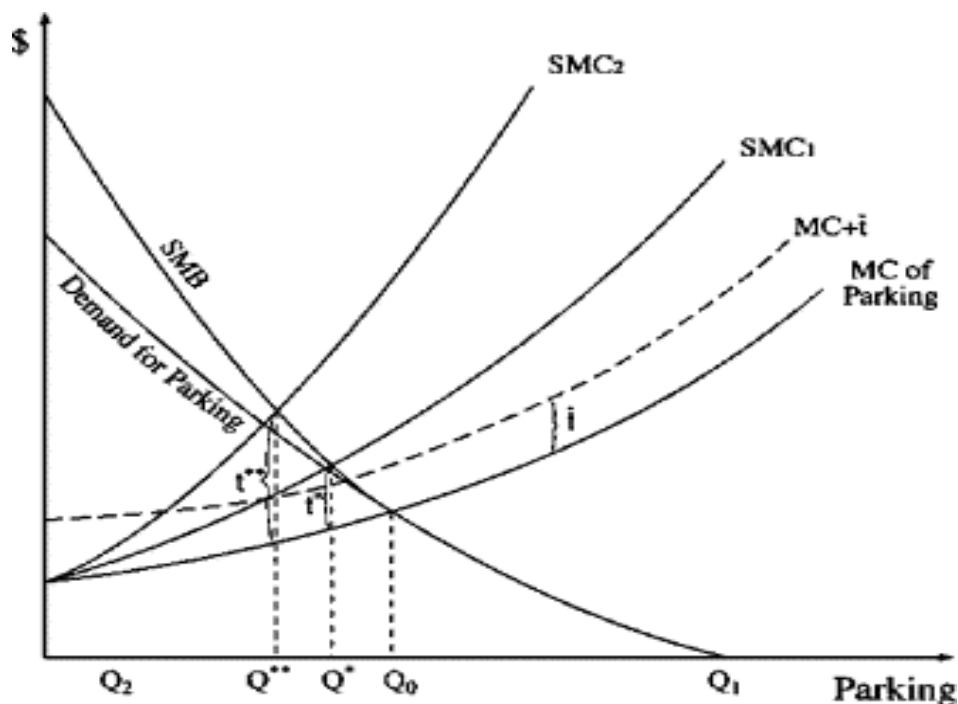
1.1 Optimal pris på parkering - derfor bør gratis gateparkering fjernes

En parkeringsplass har en høyere alternativkostnad enn det de fleste forestiller seg, fordi den kan brukes til mye forskjellig mange setter pris på: Utvidet parkområde, nytt eller større sykkelfelt, kollektivfelt, større hage, beplantning av trær, bredere fortau og så videre. Høye tomtepriser, og høy pris ved kjøp av parkeringsplasser i urbane strøk, er en bekreftelse på dette. More (2011) fant ut at Oslo har den høyeste parkeringsraten per dag i hele verden, og er på niendeplass over byene med de høyeste månedlige parkeringskostnadene. Ut ifra et samfunnsøkonomisk perspektiv, bør en parkeringsplass forbli en parkeringsplass, dersom den sosiale nettomarginalgevinsten er høyest ved at plassen forblir en parkeringsplass.

Figur 1 viser etterspørsel og tilbud av parkeringsplasser i et parkeringsmarked med fri konkurranse. Y-aksen angir pris per parkeringsplass, og x-aksen angir antall parkeringsplasser. Tilbudet av parkering blir bestemt av kostnader av vedlikehold og kontroll (MC of Parking), men også av kostnaden ved opprettelse av en parkeringsplass (MC +i), der i står for investering. Den samfunnsøkonomiske marginalgevinsten av parkering (SMB), er antatt å være høyere enn hva den marginale betalingsviljen er (Demand for Parking), så lenge antall plasser ikke er for høyt.

Parkering på bakkenivå skaper negative eksternaliteter. SMC_1 viser den sosiale marginalkostnaden av parkering, og inkluderer alle kortsiktige negative eksternaliteter ved parkering. Disse er antatt å være økende i antall plasser. De største negative eksternalitetene av parkering er økte lete- og køkostnader for andre. Disse diskuteres i del 2.0 og 2.5. Økt støy, og lavere luft- og vannkvalitet er andre eksternaliteter.

SMC_2 viser den langsiktige sosiale marginalkostnaden av parkering, og inkluderer langsiktige indirekte eksternaliteter som følge av flere parkeringsplasser. Disse er antatt økende i antall plasser. Én forklaring er at mange parkeringsplasser stimulerer til økt bilbruk, slik at folk på sikt får mindre miljøvennlig reiseatferd. Når trafikkøen dobles, vil de samfunnsøkonomiske kostnadene mer enn dobles.



Figur 1. Kilde: Feitelson og Rotem, 2004

Markedslikevekten uten offentlig regulering er der marginalkostnaden ved å tilby parkering er lik den marginale betalingsviljen for én parkeringsplass. Her er mengden parkering lik Q_0 , og likevektsprisen P_0 (ikke i figuren). Uten innblanding fra det offentlige, vil denne prisen undergrave den reelle samfunnsøkonomiske kostnaden av parkering på kort- og lang-sikt. Det vil si, at prisen man betaler for én parkeringsplass, er lavere enn den optimale samfunnsøkonomiske prisen, som er lik den samfunnsøkonomiske kostnaden ved å tilby den plassen. Antall parkeringsplasser, Q_0 , er høyere enn optimalt, og prisen, P_0 , er lavere enn optimalt.

Først-best løsningen er der tilbudskurven er sammenfallende med SMC_2 , og etterspørselskurven er sammenfallende med SMB. Alle har veldefinerte eiendomsrettigheter, og alle som blir påvirket av andre, kan kompenseres helt gjennom lump-sum overføringer. Likevektsmengden er der Q^{**} . Kall likevektsprisen per plass for P^{**} . En slik løsning er urealistisk, og vi ser derfor på nest-best løsningen.

Nest-best løsningen kan oppnås ved å innføre en skatt på parkering, t^{**} , slik at likevektsprisen per plass, og likevektsmengden av parkeringsplasser, blir lik de samfunnsøkonomisk optimale, P^{**} og Q^{**} . Inntektene til det offentlige (t ganger Q^{**}) kan ikke lump-sum overføres til dem som blir negativt påvirket av eksternalitetene, men det offentlige kan delvis kompensere dem på andre måter.

Uten skatt på parkering, vil ikke det offentlige redusere de negative eksternalitetene. I tillegg vil de gå glipp av skatteinntekt som kan delvis kompensere de negativt berørte. De vil ikke få dekket inn marginalkostnadene, eller alternativkostnadene. Da alternativkostnaden i urbane strøk er høy, eksternalitetene er høye, og det eksisterer marginalkostnader, er det enkelt å konkludere med at gratis parkering er kraftig underpriset, og bør avskaffes ut ifra et samfunnsøkonomisk perspektiv.

1.2 Alle betaler for parkering

Ja, du leste riktig, alle betaler for parkering, selv de som ikke har førerkort. Dette er godt beskrevet av Shoup (2005, s.1-15) i boken "The High Cost of Free Parking". Grunnen er at kostnaden ved å bygge og drifte en parkeringsplass er gjemt inn i andre kostnader. Forestill deg følgende scenario:

Du bor 20 minutters gange unna et kjøpesenter. Der betaler du ingenting for å parkere i

i inntil to timer, noe som er innenfor den tidsrammen du skal være der. Du kan kjøre bil, eller gå, men du velger å gå. På vei hjem med bæreposen full, er det en tanke som aldri har streift deg; at du har subsidiert andres parkeringsbruk. Men det har du faktisk gjort!

Gjennom høyere priser på varene du handlet har du bidratt finansielt til de som kjører. Butikkene må betale for parkeringsplasser gjennom høyere månedsleie. For å dekke denne kostnaden, kan de velge å sette opp prisene på varene sine. Det samme prinsippet gjelder om vi handler i matvarebutikker, drar på restaurantbesøk, overnatter på hotell, eller drar på kino. Uavhengig om man har bil eller ikke vil prisen på dagligvarer, matretter, hotellovernatting og kinobilletter bli høyere. Unntaket er når parkeringsplassene er 100 % finansiert av brukerne.

Prisen på parkering blir gjemt og spredt overalt i økonomien. Resultatet er at bilbruk og parkering subsidieres. Dette kan enklest illustreres ved et eksempel.

I første trinn er det utbygger som må betale for å anlegge parkeringsplasser. Deretter må bedriften som bruker de, betale for dem, enten de er for ansatte eller kunder. Deretter må kundene av bedriften betale for dem. Deretter må kundene til kundene av bedriften betale for dem, og så videre. Høyere priser et sted, øker kostnadene en annen bedrift har av å kjøpe varer derifra, og dermed må denne andre bedriften øke prisene på sine varer igjen, og så videre. Til slutt er prisen på parkering spredt overalt.

Er plassen kommunal, er utbygging, vedlikehold, skilting og drift finansiert av kommunale skatter og avgifter. Da offentlig parkering som regel er gratis, vil bidraget til parkering komme fra skattebetalere, bileiere eller ei.

Steder den reelle prisen på parkering er gjemt, som i konsekvens subsidierer bilbruk:

- Boligpriser
- Varer og tjenester hos bedrifter der parkering ikke er selvfinansiert
- Offentlig gateparkering

Dette er et problem fordi bilbruken i norske byer er helseskadelig, noe jeg skal se videre på i neste delkapittel

.

1.3 Gratis parkering forstyrrer folks reisevaner - i feil retning

Konsekvensene av subsidiert parkering er at bileiere kjører mer, og flere kjøper bil. Sykkel, kollektivtransport og spasering blir relativt mindre attraktivt. Hvorfor er det et problem?

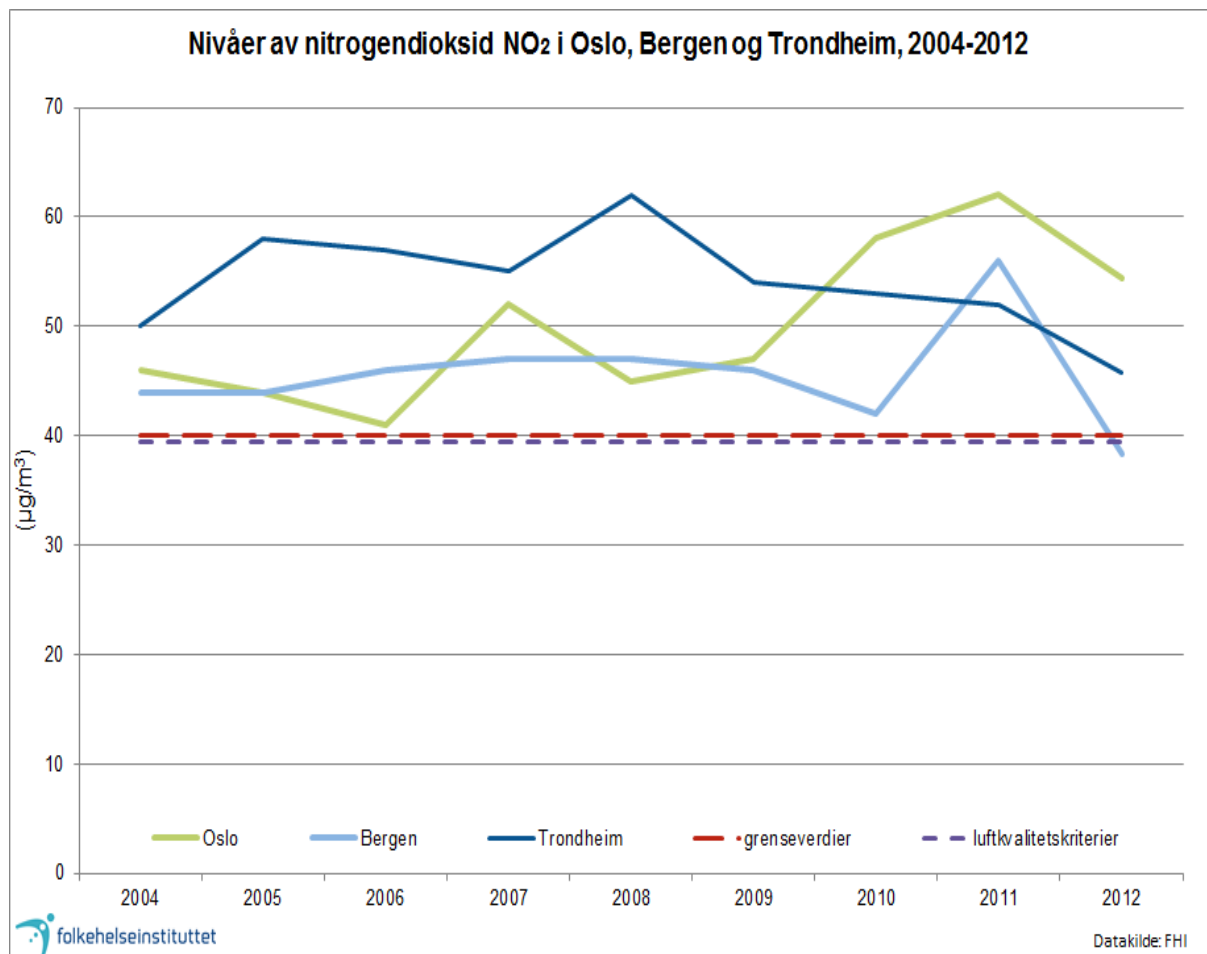
Jo, det er et problem i en tid med store miljøutfordringer på nasjonalt og internasjonalt nivå. I Norge har Oslo, Bergen og Trondheim store problemer med luftkvaliteten, og til tider har den så lav kvalitet at den utgjør en alvorlig helsefare, og reduserer livskvaliteten til mange mennesker.

Figur 2 viser nitrogendioksidnivået i Oslo, Bergen og Trondheim mellom 2004 og 2012. Den kritiske grenseverdien er oversteget i Oslo og Trondheim i hele perioden. I Bergen er det en nedgang fra 2011 til 2012 som bringer nitrogendioksidnivået under grenseverdien og luftkvalitetskriteriet for første gang i løpet av hele måleperioden.

Ved å innføre rushtidsavgift kan man bedre luftkvaliteten på en enkel og samfunnsøkonomisk effektiv måte. Transportøkonomisk institutt har forsket grundig på dette i mange år og konkludert med at andre virkemidler ikke er i nærheten av å være så effektive. Politikerne er handlingslammede og nekter å iverksette de nødvendige tiltakene for å redusere miljøutslippene under kritiske nivåer. Rushtidsavgift bør brukes for å redusere utslipp av den farlige gassen nitrogendioksid under den kritiske grenseverdien fastsatt av Folkehelseinstituttet.

Høyere pris på parkering kan være et godt alternativ grunnet manglende politisk vilje til å innføre rushtidsavgift. Dette kan myndighetene oppnå ved å legge en særavgift på parkering, eller ved å kontrollere store deler av plassene selv. Når prisen på parkering øker, reduseres etterspørselen etter parkering, færre bilturer blir gjennomført, færre kjøper bil, og bruken av miljøvennlige reisemåter øker.

En slik årsakssammenheng er mer kompleks og mindre gjennomskuelig for velgerne enn rushtidsavgifter, og kan derfor være mer politisk gjennomførbar. I en verden der politikere foretrekker popularitet og makt, fremfor økonomisk effektive rushtidsavgifter, kan derfor parkeringspriser være et alternativ for å redusere biltrafikken i de store byene.



Figur 2. Kilde: Låg og Refsnes, 2014

1.4 Hvorfor trenger parkeringsmarkedet regulering?

Hensikten med å inkludere dette spørsmålet er å vise at det offentlige bør regulere parkeringsmarkedet, og dessuten vise til hva som bør reguleres. Det er åpenbare problemer knyttet til hvordan private parkeringsselskaper oppfører seg, og ord som cowboy, mafia og banditt har blitt brukt i kritikken, med god grunn.

Våren 2014 raste debatten om parkeringsmarkedet i Norge. Samferdselsminister Ketil Solvik-Olsen uttalte seg flere ganger om regelverket for parkering. Helt siden 2005 har Samferdselsdepartementet jobbet med å utforme nye parkeringsbestemmelser. 30 mai 2014 sendte de ut et forslag på høring om et nytt felles regelverk for offentlig og privat parkering. Ingenting er foreløpig vedtatt.

Problemene med regelverket på vårparten i 2014 var mange og åpenbare. Fagdirektør Anne Haabeth Rygg i Forbrukerrådet, fremmet i sitt innlegg i DN ni ulike forutsetninger som må på plass i et nytt felles parkeringsregelverk (Rygg, 2014). To av punktene avslører sjokkerende mangel på rettssikkerhet i det nåværende regelverket!

- Avgiftene må ha en logisk oppbygning i forhold til alvorlighetsgrad. Et felles regelverk må på plass. Selvsanksjonering burde vært avvirket for lengst.
- Alle private selskaper må i likhet med de offentlige være med i en form for nemnd slik at rettssikkerheten til de bøtelagte blir ivarettatt.

Det nye lovforslaget inkluderer begge disse punktene. Det andre punktet vil jeg utdype i del 1.6, men først vil jeg fortelle om baksidene med provisjonsbaserte lønninger til parkeringsbetjenter.

1.5 Provisjonsbaserte lønninger

Provisjonsbaserte lønninger skaper store negative baksider ved å la private parkeringsselskaper tilby parkeringsplasser. Incentivene parkeringsselskapene har til å skrive ut bøter er for høye, så høye at de stimulerer til kriminelle handlinger blant parkeringsbetjenter. Tall fra Parkeringsklagenemnda i tabell 1, del 1.6, bekrefter dette. Incentivene skaper bedriftsøkonomisk lønnsomhet på bekostning av samfunnsøkonomisk lønnsomhet, og det oppstår et effektivitetstap.

Når parkeringsbetjenter utsteder falske bøter, tar de betalt for noe som hverken er verdiskapende eller effektivitetsforbedrende. De kunne brukt tiden sin bedre. Ved å utstede falske bøter vil ærlige mennesker overføre penger til uærlige mennesker, noe som åpenbart er et samfunnsproblem.

At bransjen driver med ulovligheter vet vi utfra hva tidligere betjenter og parkeringsvaktens organisasjon har uttalt. I 2011 sa Geir Gamborg-Nielsen, distriktssekretær i Norsk Arbeidsmandsforbund, parkeringsvaktens organisasjon: "Vi har parkeringsselskaper som sier at hvis du ikke skriver ut så og så mange bøter, så får du sparken". I tillegg fortalte han hvordan parkeringsvaktene ble presset til å skrive ut falske bøter, og at han hørte en del ting som ikke tålte dagens lys. Et eksempel han nevnte var at parkeringsvaktene blir opplært i å fotografere frontruter slik at parkeringslappen ikke synes (Skjeggstad, 2011).

En tidligere parkeringsbetjent i Q-Park har forklart hvordan man kan endre tidspunkt på de håndholdte terminalene, slik at man kan skrive ut falske bøter. Dette er en metode flere har samtykket på at de har brukt (Doksheim og Riksheim, 2013).

Samferdselsminister Ketil Solvik-Olsen har påpekt problemet med provisjonslønning, og er villig til å se på mulighetene for å fjerne en slik ordning: "Vi har diskutert forbud mot provisjonslønning, og det er kontroversielt. Men vi vil foreslå dette, og vi er forberedt på mye støy" (Blaker, 2014a).

1.6 Mangel på tvungen innmelding i offentlig klagenemnd for parkeringsselskaper

Kun ¼ av alle parkeringsselskaper var registrert i Parkeringsklagenemnda den 22. April 2014 (Stavrum, 2014). Det vil si at 75 % av parkeringsbøtene som ble utstedt og ikke kunne påklages direkte til parkeringsselskapet, måtte alternativt bringes inn i det norske rettssystemet, noe de fleste synes har en større forventet kostnad enn å betale en feilaktig bot. Resultatet er at svært mange betaler feilaktige bøter.

Parkeringsklagenemnda har statistikk på feilskrevne bøter, og tabell 1 viser hvordan de behandlet innkomne saker i 2012 og 2013. I 2013 fikk cirka 30 % boten sin annullert. Dersom parkeringsselskapene utenfor Parkeringsklagenemnda hadde hatt den samme fordelingen, og vært inkludert i nemnda, vil et grovt anslag si at ytterligere 3819 ville fått sin feilaktige bot annullert. Totalt ville 5092 feilaktige bøter blitt annullert, og dette er kun blant innkomne saker i nemnda. Det er vanskelig å si hvor høyt det reelle tallet på feilskrevne bøter hadde blitt hvis man hadde inkludert alle de som betaler en feilaktig bot uten å ta saken inn i nemnda, men jeg frykter at det er veldig høyt.

Det hadde vært interessant å studere sammenhengen mellom provisjonsbaserte lønninger og antall feilskrevne bøter. At insentivene til å skrive falske bøter er for høye, får vi bekreftet av statistikken fra Parkeringsklagenemnda. Når hele 30 % av klagene i 2013 fikk gjennomslag, har man sterke indisier på at uetiske overtramp, lovløse tilstander og uaktsomhet kjennetegner bransjen.

En effektiv måte å redusere falske bøter på er å bøtelegge parkeringsselskapene som utsteder disse, og innføre tvungen innmelding i en offentlig parkeringsklagenemnd. Dersom et

Sammenfatning av statistikken

<i>Tekst</i>	<i>2013</i>	<i>Prosent</i>	<i>2012</i>	<i>Prosent</i>
<i>Totale tall</i>				
Antall innkomne saker	3599	100	3131	100
<i>Behandlede saker</i>				
Sum avsluttet/ferdigbehandlet	4211	100	3905	100
Ikke medhold, sekretariat (og nemndsleder)	2089	49,5	2270	58,1
Avvist ikke uttømt klagemulighet	255	6	262	6,7
Avvist utløpt klagefrist	154	3,7	56	1,4
Trukket av selskap	526	12,5	443	11,4
Medhold i nemnda	192	4,6	108	2,8
Medhold i sekretariatet	555	13,2	314	8,1
Ikke medhold i nemnda	348	8,3	342	8,8
Trukket av klager	13	0,3	12	0,3
Feilreg./selskap utenfor ordningen	79	1,9	89	2,4

Tabell 1. Kilde: Parkeringsklagenemnda, 2013

parkeringsselskap lider et betydelig økonomisk tap ved å utstede falske bøter, vil lønnsomheten ved å utstede disse reduseres betraktelig. Et slikt straffegebyr bør settes slik at ingen parkeringsselskaper har insentiv til å utstede falske bøter.

1.7 Parkeringsnormer i Norge

Parkeringsnormene stiller krav til hvor mange parkeringsplasser som må bygges sammen med nye bolig- eller næringsbygg, samt hvordan man kan regulere nåværende offentlige parkeringsplasser¹. Den historiske utviklingen er viktig fordi den har lagt premissene for hvordan parkeringsmarkedet er i dag, og dette avgjør om parkering kan brukes som et instrument for å påvirke biltrafikk i ulike byer.

Bolignormene i Oslo, Trondheim, Asker, Stavanger og Drammen er veldig forskjellige. Det skyldes den kommunale friheten som ble opprettet i 1965, og ytterligere forsterket i 2009. To viktige parametere som bestemmer parkeringsmarkedet, er størrelsen på byen, og hvilken politisk oppslutning kommunen har hatt. Større byer har mer restriktiv parkeringspolitikk. Høyrevennlige partier er vanligvis mer tilbøyelige til å privatisere, selv om dette ikke alltid er

¹ Dette avsnittet er i stor grad basert på Hanssen og Christiansen (2013) og Hanssen et al. (2014).

det vi ser i parkeringsmarkedet.

I 1965 ble det bestemt at utbyggere som skulle bygge for private formål eller for næringsvirksomhet, måtte sørge for å dekke opp det forventede antall parkeringsplasser bygget ville trenge. Formålet var at man ikke skulle øke presset på offentlig gateparkering. Mange private parkeringsplasser ble bygget. Samtidig fjernet man deler av den offentlige gateparkeringen ved å anlegge utkjørsler fra private parkeringsanlegg, bakgårder og plasser, og dermed mistet kommunen innflytelse. Jo flere bygninger som ble oppført etter 1965, jo mindre innflytelse fikk kommunen i området.

Allerede i 1965 skilte man mellom boligbygg, hybelbygg, og næringsbygg. Normer for sykler og motorsykler var også inkludert. For eksempel hadde hybelbygg et krav på 0,75 parkeringsplasser per hybelenhet, der 0,25 av dem var avsatt til besøkende, noe som høres voldsomt mye ut i dag. I 1995 kunne man ta hensyn til bebyggelsestype og hvor sentralt boligen lå, noe som var på sin plass. Å stille samme krav til nybygg innenfor Ring 1 som utenfor Ring 3 i Oslo, ville hindret en videre byutvikling og fortetning av deler av sentrum, slik vi ser i Bjørvika i dag.

En frivillig frikjøpsordning ble opprettet i 1965. Det innebar at man kunne velge å kjøpe seg fri fra å bygge det antall parkeringsplasser et bygg var forventet å behøve. Pengene fra en slik ordning skulle brukes på offentlige parkeringshus for å gi bedre kollektive parkeringsløsninger i sentrale strøk, både med tanke på søketid, forurensning, og sikkerhet. Ordningen har aldri blitt fulgt opp og benyttet, og har alltid vært frivillig. Hadde det vært innført tvungen frikjøpsordning i 1965, kunne steder med betydelig utbygging etter dette hatt bedre parkeringsløsninger enn i dag.

I 2009 kom det en lov som ga kommunene enda større innflytelse. Antall, lokalisering, og hva slags type parkering som skulle eksistere, ble mulig å bestemme i vesentlig større grad. Men kommunene kunne fortsatt ikke bestemme hvordan avgiftene skulle settes på privatregulerte plasser. De kunne heller ikke gripe inn i driften av eksisterende private parkeringsplasser. Dermed ble kommunenes innflytelse i liten grad styrket i byer med lav andel kommunalt eide plasser.

Tabell 2 viser inndelingen av ulike parkeringsplasser i sentrum av Norges fire største byer, samt Kristiansand. Oslo skiller seg sterkt ut. De har hatt blått flertall siden 1997.

	Oslo	Trondheim	Stavanger	Kristiansand	Bergen
På gategrunn	915	1331	837	1100	620
Kommunalt eide p-hus og tomter [*]	-	1037	2444	2400	2981
Offentlige	915	2368	3281	3500	3601
Private (p-hus)	12.000^{**}	684	2026	4700	1257
Andel kommunalt eide plasser (%)	Ca 7	78	62	43	69
Boligsoneplasser	Eableres	527	-	494	3450
Handicapplasser	99	79	-	120	125
Sum	Ca 13.100	3658	5307	9-10.000 ^{***}	8345

Tabell 2. Kilde: Hanssen og Christiansen (2013)

* En del av de kommunale plassene leies ut til faste brukere – gjerne på månedsbasis

** Dette inkluderer noen parkeringshus i sentrumsranden (f. eks. Aker Brygge) – ellers regnes det å være 9400 plasser i private P-hus i sentrum

*** Kommunedelplanen for sentrum er kilde for totaltallet. Dette er noe større enn summen tallene i kolonnen som er hentet fra andre kilder. I tillegg regnes det med 3-4000 nye plasser innen 2022

Parkeringsnormene i Oslo, som ble utformet i 2002 og 2004, er derfor utformet og vedtatt av et blått flertallsstyre, noe som gjenspeiles i hvor liten andel kommunalt eide plasser Oslo har, kun 7 %! Men Oslo er et spesialtilfelle på mange måter i forhold til de andre byene.

Befolkningstettheten er høyere, og bykjernen større, enn i andre byer. Det er også mange som pendler til Oslo. Dette legger ytterligere press på parkeringsmarkedet i Oslo.

I 2010 vedtok bystyret i Oslo å innføre beboerparkering, et system som skal sørge for at de som ikke bor i nærheten må betale for å parkere på offentlige gateparkeringer på dagtid. Systemet innføres i bydelene St. Hanshaugen, Gamle Oslo og Frogner (unntatt Bygdøy) etter en tidligere vellykket prøveperiode. Ordningen skal delvis innføres i bydel Ullern, Nordre Aker, Alna og Stovner, og vil etter planen bli ferdigstilt i løpet av juni 2016. I 2014 startet man arbeidet med å avklare om det var behov for å endre Oslos parkeringsnormer.

1.8 Parkering – et virkemiddel for å regulere biltrafikk?

Det finnes ulike utgangspunkt i debatten om hva slags parkeringspolitikk en kommune bør utøve med hensyn til miljøet. Sentrumspartiene og venstresiden er langt mer miljøvennlige enn høyresiden i norsk politikk. Men det betyr ikke at man vil ha realistiske forventninger til ulike kommuners parkeringspolitikk, basert på historisk oppslutning i byråd og bystyre. Det er Bergen et eksempel på, med hele 69 % kommunalt eide plasser, og blått flertall helt siden 2004. De to politiske ytterpunktene er:

- Tilpass tilbudet av parkeringsplasser slik at det blir enkelt å finne parkering. Det positive er at miljøkostnadene av å lete etter parkeringsplass blir lave. Det negative er at flere vil reise med bil. På sikt vil miljøkostnadene bli høyere.

- Tilpass tilbudet av parkeringsplasser slik at det blir vanskelig å finne parkering. Bruk parkering som et instrument for å påvirke folks reiseatferd i miljøvennlig retning. Det negative er at miljøkostnadene av å lete etter parkeringsplass blir høye. Det positive er at færre vil reise med bil. På sikt vil miljøkostnadene bli lavere.

Høye parkeringspriser reduserer etterspørselen etter parkering fordi det blir mer kostbart å benytte bil som fremkomstmiddel. Den relative prisen på bilkjøring øker, mens den relative prisen på andre fremkomstmidler reduseres. Derfor vil folk som i utgangspunktet var indifferente mellom bil og kollektivtransport velge sistnevnte ved en prisoppgang på parkering. Det er prinsippet om bruken av parkeringspriser for å redusere bilbruk.

Om økte priser på offentlige parkeringsplasser vil ha stor påvirkning på gjennomsnittsprisen på parkering vil være avhengig av andelen kommunale plasser. Uavhengig av eier, vil det å eie parkeringsplasser innebære et visst lokalt monopol, fordi folk har preferanse for å parkere så nært som mulig en destinasjon.

I Trondheim, Stavanger, Kristiansand og Bergen har kommunene så store andeler av markedets totale tilbud at de kan påvirke gjennomsnittsprisen i hele sentrumsregionen. Det kan man derimot ikke i Oslo der kun 7 % av plassene er kommunale. Årsaken er at en offentlig prisøkning vil øke etterspørselen etter privat parkering, og fordi det er stor konkurranse blant private selskaper, vil ikke prisresponsen være like høy som kommunens opprinnelige prisøkning. Konkurransen i markedet fører til at den gjennomsnittlige prisoppgangen blir lavere enn i byer der det offentlige har større innflytelse.

I Oslos tilfelle er andelen kommunalt eide plasser så lav at parkering ikke kan brukes som et alternativ til kjøprising, slik som i Trondheim, Stavanger, Kristiansand og Bergen. Oslo er avhengig av at private parkeringsselskaper setter priser som er samfunnsøkonomisk effektive for at parkeringsmarkedet i Oslo skal være samfunnsøkonomisk effektivt.

1.9 Hvor priselastisk er parkering?

For å finne parkeringsprisene kommunen må sette for å redusere biltrafikken til et optimalt nivå, må de vite hvordan bilførere responderer på endringer i parkeringspriser. Dette er også noe private parkeringsselskaper har interesse av å vite. Derfor vil jeg nå se videre på hva vi vet om priselastisiteten til parkering.

En litteraturstudie utført av Hanssen og Fearnley (2012) viste at det er gjort noe forskning på hvor priselastisk parkering er i USA, lite i Europa, og enda mindre i Norden. Mange studier er gamle. Tabell 3 oppsummerer ulike bidrag for å estimere hvor priselastisk parkering er.

Priselastisitet er definert som prosentvis endring i antall bilreiser ved en prosentvis endring i pris. Statens vegvesen og Jernbaneverket estimerte i 2007 at Oslo indre by hadde en priselastisitet på -0,26, som betyr at en prisøkning på 10 % vil redusere etterspørselen etter parkering med 2,6 %. Når den prosentvise endringen i etterspørsel etter parkering er høyere (lavere) enn den prosentvise endringen i pris, vil priselastisiteten være definert som elastisk (uelastisk).

Elastisk hvis $| \text{Priselastisiteten} | > 1$, uelastisk hvis $| \text{priselastisiteten} | < 1$

I tabell 3 er det to tilfeller der priselastisiteten er elastisk, én av dem fant Albert og Mahalel i 2006. De studerte pendlerreiser med metoden "stated preferences", som baserer seg på en hypotetisk spørreundersøkelse for å avdekke bilføreres betalingsvilje for parkering.

De estimerte priselastisitetene varierer veldig, fordi mange faktorer påvirker bilbruk og parkering. Hanssen og Fearnley (2012) mener ulike resultater kan skyldes når på dagen og hvilken ukedag undersøkelsen fant sted, hvordan stedet er utformet, alternative reisemåter,

Kilde	Land	År	Metode	Endring	Pendle	Arbeid	Utd	Annet	Totalt/ uoppgitt	Spenn
Kelly and Clinch* (2009)	Irland	2000-2001	RP	Økning					-0,1	-0,1
TRACE, 1999 (ref i Litman 2010) turer	USA	1999			-0,08	-0,02	-0,10	-0,30		-0,02 / -0,3
TRACE, 1999 (ref i Litman 2010) km	USA	1999			-0,04	-0,03	-0,02	-0,15	-0,07	-0,02 / -0,15
Albert and Mahalel (2006)	Isreal	2006?	SP	Fra null	-1,2					
Ferguson (1999)	USA	1999	Case study, survey	Smm.lign priser	-0,5					
Wilson and Shoup (1990)	USA	1983	Før/etter	Fra null	-0,68					
Wilson and Shoup (1990)	USA	1989	Før/etter	Fra null	-0,32					
Wilson and Shoup (1990)	Canada	1974	Før/etter	Fra null	-0,11					
Wilson and Shoup (1990)	USA	1969	Med/uten	0/positiv	-0,29					
Wilson and Shoup (1990)	USA	1976	Med/uten	0/positiv	-0,10					
Vaca and Kuzmyak** (1995; 2005)	USA	1970-73	Før/etter	Økning/ Reduksjon	-0,48	-0,19				-0,19 / -0,48
Statens Vegvesen og Jernbaneverket (2007)	Oslo-Akershu	2007	Modell	Reduksjon					-0,08	-0,08
Statens Vegvesen og Jernbaneverket (2007)	Oslo indre by	2007	Modell	Reduksjon					-0,26	-0,26
Pickrell & Shoup (1980) +	USA/Canada								-0.24 to -0.36	-0.24 / -0.36
Chambers & Ker (1990) +	Australia								-0.20 to -0.40	-0.20 / -0.40
Halcrow Fox (1995) +	Europe								-0.10 to -0.30	-0.10 / -0.30
Brown 1972***	Vancouver	1967	Choice. SP.		-0,32					
Gillen 1977***	Toronto	1964	Choice. Prisforhold	Økning	-0,31					
Westin and Gillen***	N/A	1978	Mode choice. p cost		-0,3					
Kulash 1974***	San Francisco	1970	RP	Økning					-0,35	
Kunze et al 1980***	San Francisco	1978			-1,2					
Surber et al 1984***									-0,1	
Pickrell and Shoup 1980***, a	Los Angeles		Smm.lignet to arbeidsgivere		-0,29					
Pickrell and Shoup 1980***, b	LA, US		Som over		-0,2					
Spenn					-0,04 / -1,2	-0,02 / -0,19	-0,02 / -0,1	-0,15 / -0,3	-0,07 / -0,4	-0,02 / -1,2
Snitt					-0,40	-0,08	-0,06	-0,23	-0,21	
Median					-0,31	-0,03	-0,06	-0,23	-0,22	

Tabell 3. Kilde: Hanssen og Fearnley, 2012. Man kategoriserer hva slags type parkering man har studert, dersom informasjon om det er tilgjengelig.

* Har estimert priselastisitet for ulike dager og ulike tidspunkt i løpet av dagen.

** Har estimert priselastisitet for parkerte biler og brutto inntekt for årene 1970-71, 1971-72 og 1972-73.

***Sitert i Feeney (1989), som delvis også beregnet elastisitetene med utgangspunkt i informasjon fra kilden.

+ Referert i Hamer m fl. (2009), a - Gjelder "solo drivers, b - Feeneys beregnede effekt på antall bilreiser justert for car pooling.

Feenleys beregning. SP = Stated preferences, RP = Revealed preferences

alternative parkeringsmuligheter, og valg av metode for å innhente data. De mener at årsaken til at arbeidsreiser virker mer uelastiske enn andre, kan skyldes at lønnsinntekten overstiger parkeringskostnaden under arbeid, eller at arbeidsgiver betaler for parkering.

Hansen og Fearnley mener at årsaken til at parkeringsdata ikke inkorporeres i transportmodeller skyldes at man ikke har data om parkeringsmarkedet. De mener det er spesielt vanskelig å innhente data om private parkeringsplasser, offentlig gateparkering og privat beboerparkering. Å innhente all informasjonen er kostbart, det vil innebære målingsfeil, og man må oppdatere data kontinuerlig.

Hansen og Fearnley mener videre, basert på den store spredningen i priselastisiteter, at det er vanskelig å sette en standardverdi på priselastisitet i Norge som kan benyttes i analyser. Dette sammenfaller med Palmer og Ferris (2010) som mener at elastisiteter må tolkes i konteksten de blir rapportert, fordi de varierer stort med hensyn på tid, lokalisering, og andre faktorer. Det er derfor vanskelig å bruke parkeringspriser for å regulere biltrafikk i storbyene. Høye nok priser vil alltid ha en stor nok effekt på bilbruk, men når man ikke vet hvordan bilførere vil respondere på endringer i parkeringspriser, kan man ikke fastslå de kvantitative effektene på biltrafikken, noe som åpenbart er et problem for offentlige beslutningstakere.

1.10 Hvor stor andel av urban trafikk er bilførere som leter etter parkering?

Helt siden 1927 har man utført studier for å anslå dette. Mye har endret seg siden den tid, og det er studier som har blitt gjennomført de siste 20 årene som er spesielt interessante. Av disse, er det i hovedsak i USA studiene er gjennomført. Tabell 4 viser en oversikt over slike

Årstall	Sted	Andel av trafikken som leter etter parkering
1960	New Haven, CT	17 %
1977	Freiburg, Tyskland	74 %
1985	Cambridge, MA	30 %
1993	New York, NY	8 %
2005	Los Angeles, CA	68 %
2007	New York, NY	28 %
2007	New York, NY	45 %
2011	Barcelona, Spania	18 %

Tabell 4. Kilde: Shoup, 2011 (referert i Pierce og Shoup, 2013)

studier. I Los Angeles i 2005 anslo man at hele 68 % av den urbane trafikken bestod av biler som lette etter parkering. Gjennomsnittsandelen siden 1960 er 36 %, mens for studier mellom 2005 og 2011 er snittet på hele 40 %.

Shoup (2006) har forsøkt å finne sammenhengen mellom letetid og det ekstra-antallet kilometer bilparken tilbakelegger som følge av mangel på ledig parkering. Det han finner er overraskende. Selv om én bil må lete i noen få minutter, vil det årlige aggregerte antallet bli enormt. Shoup kommer med et eksempel på dette der han antar at hver bil må lete i tre minutter etter parkeringsplass, og at det parkerer 10 biler daglig på hver parkeringsplass. Dermed vil hver parkeringsplass generere 30 minutters leting etter parkering per dag. Han antar at de som leter etter parkering, kjører i en fart på 16 kilometer i timen. Med antagelsene til Shoup, vil hver parkeringsplass daglig generere en ekstra tilbakelagt distanse på 8 kilometer! Per år vil den samme parkeringsplassen gi en ekstra tilbakelagt distanse på 1920 kilometer! Shoup poengterer at disse bilene vil skape kø i områder hvor det allerede er kø, noe som vil forverre situasjonen ytterligere.

Med de distansene Shoup opererer med, er det høye samfunnsøkonomiske kostnader av at bilparken tilbakelegger så stor distanse på leting etter ledig parkering. Det gjelder særlig i byer med en stor andel offentlige parkeringsplasser, fordi mer gratis offentlig gateparkering gjør det mer lønnsomt å lete etter disse.

1.11 utfordringer i Oslo

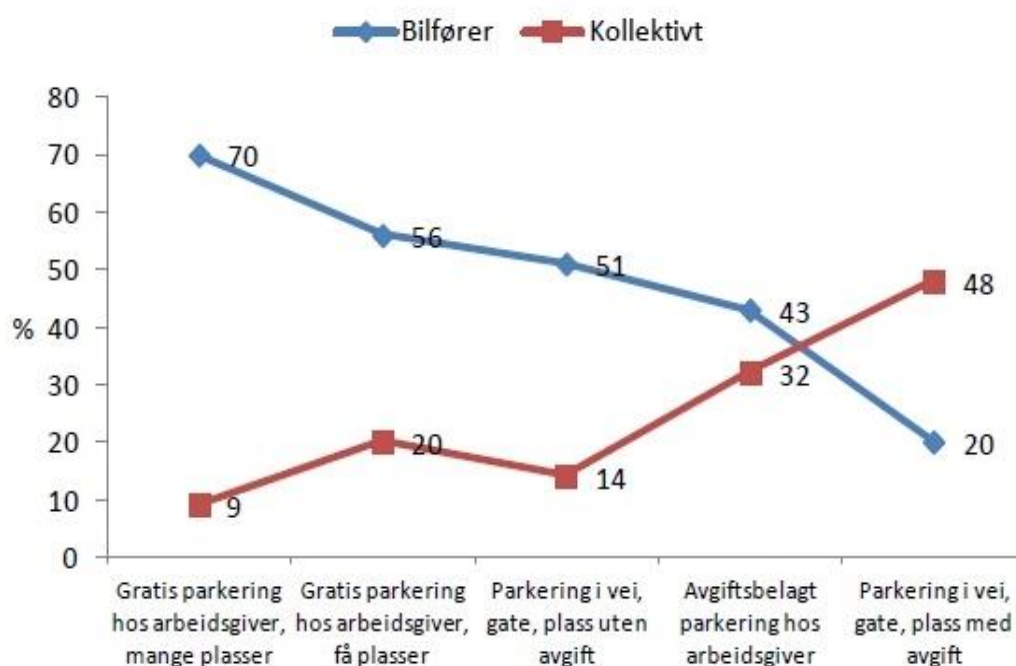
Oslo har hatt blått flertallsstyre de siste 18 årene, noe normene i Oslo bærer preg av. De sier ingenting om parkering skal brukes til å redusere bilbruk. Derimot sier de at det ikke skal stimuleres til overkapasitet (tilbudsoverskudd). I Norge ellers ser det ut til at parkering er inkludert i en del formelle dokumenter der det står at det kan brukes til å redusere bilbruk (Hanssen et al., 2014). I en litteraturstudie av Hanssen et al. (2014) kommer det frem at parkering er et lite brukt virkemiddel i så måte, til tross for at politikere nå tar større hensyn til miljøet. Dette viser at det er et uforløst potensiale som ligger i å bruke parkering som et miljøinstrument i kommuner med stor innflytelse i parkeringsmarkedet.

Oslo kommune, med Venstre i spissen, ønsker å redusere folks bilbruk, samt styrke bruken av kollektivtransport. Statistisk sentralbyrå har i sine befolkningsframskrivninger fra 2014 predikert at Oslos befolkning vil øke fra 634 000 til 829 000 personer innen 2040, noe som

tilsvarer en økning på cirka 31 % (Tønnessen et al., 2014). Samtidig vil veksten i områdene rundt Oslo være stor. Fordi mange pendler til Oslo, må befolkningsframskrivingene for områdene rundt også inkluderes i en helhetlig plan for Oslo kommunes transport- og parkeringspolitikk. Akershus fylke forventer den samme befolkningsveksten som i Oslo innen 2040, cirka 31 %. Antallet vil stige fra 576 000, til 753 000 personer (Tønnessen et al., 2014). I begge disse befolkningsframskrivingene har man antatt at fruktbarhet, dødelighet, innvandring og utvandring ligger på middelnivået, med andre ord det mest sannsynlige utfallet.

Et uttalt mål av Klima- og Miljødepartementet er at kollektivtransport alene skal mette den forventede befolkningsvekstens transportbehov i storbyene (Klima- og Miljødepartementet 2011). Dersom Oslo skal nå dette målet, er det viktig at de nyttiggjør seg den nasjonale reisevaneundersøkelsen, og spesielt reisevaneundersøkelsen i Oslo.

Figur 3 viser hvordan folks bruk av bil og kollektivtransport til arbeid varierer i forhold til tilgjengelighet og pris. Den største endringen i miljøvennlig retning er overgangen fra gratis parkering i vei, til betalt parkering i vei. Andelen bilførere reduseres fra 51 % til 20 %, og andelen kollektivreisende øker fra 14 % til hele 48 %! Ved å avgiftsbelegge gratis gateparkering i nærheten av arbeidsplasser vil kommunene gjøre mye for å redusere rushtidstrafikken og de negative eksternalitetene som følger. Derfor er det kanskje her Oslo



Figur 3. Kilde: Transportøkonomisk institutt, 2009

kommune bør innføre tiltak.

En undersøkelse i Oslo viser at to av tre håndverkere daglig eller ukentlig blir forsinket fordi de bruker for lang tid på å finne parkeringsplass, og 60 % av håndverkerne oppgir at de kommer for sent daglig eller ukentlig fordi de sitter i kø (Denstadli et al., 2008). Oslo kommune kan også tilrettelegge bedre for korttidsparkering i forbindelse med vareleveranser. Med over 4000 vareleveringer hver dag innenfor ring 1, oppstår det betydelige samfunnsøkonomiske kostnader som følge av håpløse forhold. Daglig leder i Leverandørenes Utviklings- og Kompetansesenter, Sven Bugge, sa 5. november til NRK at mange av de større transportfirmaene budsjetterer med parkeringsbøter (Eriksen og Kvalvik, 2014). Lastebilsjåfører med vareleveranser blir tvunget til å parkere ulovlig for å levere varer, og de mener selv at situasjonen har blitt ytterligere forverret etter den økte satsingen på sykkel- og kollektivfelt. Guri Melby, byråd for miljø- og samferdsel i Oslo, har sagt hun vil prøve å forbedre forholdene for varetransport i Oslo.

Det er viktig å skille mellom ulike parkeringsbehov. En kommune vil stimulere til økt effektivitet blant verdiskapende selskaper, for eksempel ved å legge til rette for at håndverkere kan parkere effektivt i forbindelse med arbeid. Samtidig kan det tenkes at man vil begrense den generelle bilbruken på det samme stedet. Da må det utformes effektive løsninger som skiller de to partene fra hverandre, uten at drifts- og overvåkningskostnadene blir for høye. Slike løsninger er ikke enkle. Det det offentlige må spørre seg om, er om bedre eller dårligere parkeringsmuligheter er samfunnsøkonomisk lønnsomt innenfor mange ulike parkeringskategorier: handikapp-parkering, elbilparkering, beboerparkering, vareleveranseparkering, håndverkparkering, gateparkering, motorsykkelparkering og turistbussparkering.

En litteraturstudie av Hanssen et al. (2014) viser at bruken av nytte-kostnadsanalyse er stort sett fraværende innenfor parkering. Dermed er kommuner nødt til å lete i blinde etter en optimal samfunnsøkonomisk politikk. Dette medfører at kommunenes politiske forankring i større grad legger premissene for hva slags parkeringspolitikk som utøves, enn innenfor områder der nytte-kostnadsanalyse er tilgjengelig. Dette kan forklare hvorfor Oslo kun har 7 % kommunalt eide plasser, og er uten mulighet til å bruke parkering som et alternativ til kjøprising.

2 Teoretisk analyse

2.0 Valg av modell

Anderson og de Palma (2004) presenterer en mikroøkonomisk modell som har sin naturlige begrensning, slik modellering av parkering er nødt til å være. Allikevel har modellen en evne til å få frem flere gode momenter. Den gir et grunnlag for å diskutere om parkeringsplasser bør privatiseres, som er hensikten med oppgaven, den gir et innblikk i parkeringsadferd, og den ser på hvordan to viktige eksternaliteter oppfører seg.

I modellen analyseres to negative eksternaliteter:

- Når en bilfører okkuperer én parkeringsplass blir det vanskeligere for andre å finne parkering, da flere av plassene som sjekkes, er opptatt. Andre vil derfor bruke mer tid på å lete. Fordi det å sjekke én parkeringsplass har en fast kostnad, vil det å måtte sjekke flere plasser øke letekostnadene. Derfor oppstår det vi kaller for leteeksternalitet.
- Når en bilfører leter etter parkering, vil han øke trengselen på de veiene han leter i, men også på de hovedveiene han eventuelt må krysse underveis. Derfor vil folk i trafikken bruke lenger tid i kø enn hva de ellers ville gjort. Da tid i kø har en kostnad, vil køkostnaden for andre øke. Kall det køeksternalitet.

2.1 The Economics of Pricing Parking

Jeg begynner med tilfellet der kun leteeksternalitetene er inkludert. For lettere å finne frem til en variabels betydning, har jeg inkludert en oversiktlig tabell bakerst i oppgaven.

Modellen fokuserer på bilførere som skal til et kjøpesenter, se figur 4. De parkerer i en kortere periode, og man ser kun på reisen til, ikke hjemveien. Antall reisende, N , er definert som antall bilførere. De har ingen andre reisemuligheter enn bil, og det er ikke mulig å sitte på med andre. Byen er smal, og har med parkering i sidegater, der kjøpesenteret ligger i enden. Det vil si at det er kun én vei mellom startpunktet og kjøpesenteret. Alle har det samme startpunktet, og alle skal til kjøpesenteret.

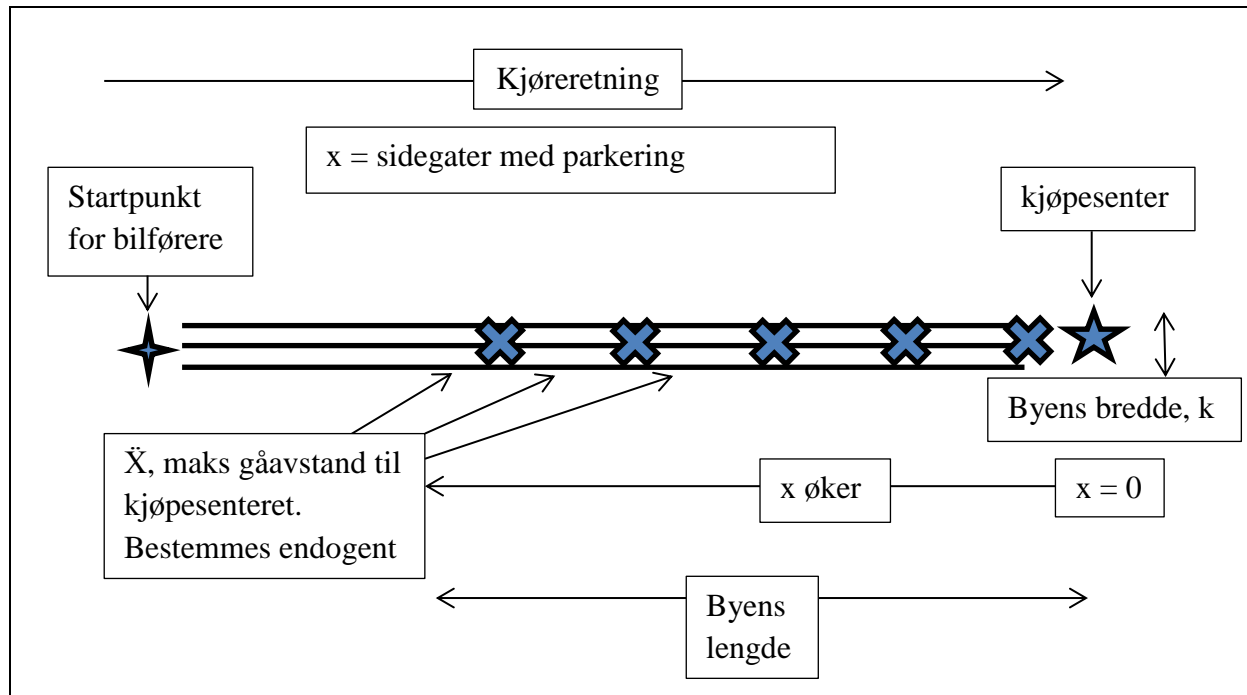
x er definert som distansen fra en sidegate til kjøpesenteret. Kjøpesenteret befinner seg der $x = 0$. En bestemt x -verdi angir en sidegate som ligger en avstand x unna kjøpesenteret. Avstanden mellom sidegatene er den samme for hele byen, og alle sidegatene har likt antall parkeringsplasser. Sidegatene består enten av offentlig parkering, eller parkeringsplasser tilbudt av private parkeringsselskaper. Det er ikke mulig å reservere parkeringsplasser.

Det er ingen kø på hovedveien, og køeksternaliteten er foreløpig utelatt. En bilfører kjører til byen med en fart på v_d . Dersom man ønsker å parkere, kjører man inn i en av sidegatene. Der leter man til man finner en ledig parkeringsplass. Y er kostnaden enhver bilfører får av å sjekke om én parkeringsplass er ledig, og den er uavhengig av antall plasser inspisert. Når parkering er funnet, går man resten av strekningen.

Gåtiden er lik for alle som parkerer i samme sidegate. De som parkerer i sidegaten nærmest kjøpesenteret, har ingen gåkostnader. Gåkostnaden øker lineært med avstanden x , og reduseres med farten, v_w . Gåkostnaden er proporsjonal med x/v_w , som angir hvor lang tid man bruker på å gå. Å gå har en høyere kostnad enn å kjøre bil, $t = t_w - t_d$, nettokostnaden av å gå istedenfor å kjøre, per kilometer. Den er antatt å være lik for alle individer. $t_w = \beta_w / v_w$ og $t_d = \beta_d / v_d$, der $w = \text{walking}$, $d = \text{driving}$. β er kostnad per tidsenhet. Man antar, støttet av empiri, at $\beta_w > \beta_d$. Fordi kostnaden av å gå er høyere enn ved å kjøre, og fordi farten ved å kjøre er høyest, vil nettokostnaden av å gå istedenfor å kjøre være positiv, $t > 0$.

$K(x)$ er totalt antall plasser (okkuperte pluss ledige) i en sidegate som ligger en distanse x unna kjøpesenteret. Man antar at $K(x) = k$ for alle x , det vil si at alle sidegater har et likt antall plasser, k . Byens bredde er dermed definert som k . Totalt antall plasser i intervallet $[x, x + dx]$ er det bestemte integralet av $K(x) dx$. Definer \bar{X} som den lengste avstanden unna kjøpesenteret en person velger å parkere. Byens totale antall parkeringsplasser er \bar{X} multiplisert med k .

$n(x) \leq k$ er antall okkuperte plasser i en sidegate x . Totalt antall okkuperte plasser i et intervall $[x, x + dx]$ er dermed likt det bestemte integralet av $n(x) dx$.



Figur 4

Definer sannsynligheten, $q(x)$, for at en tilfeldig plass i en sidegate x , er ledig for den siste sjåføren som reiser fra startpunktet.

$$q(x) = \frac{\text{antall gunstige}}{\text{antall mulige}} = \frac{\text{antall ledige}}{\text{antall plasser}} = \frac{[k - n(x)]}{k}$$

Anta at søket etter en ledig plass blir beskrevet som en stokastisk prosess med tilbakelegging². Forventet antall plasser man må sjekke før man finner en ledig er dermed $1 / q(x)$.

Det å søke etter en ledig parkeringsplass i en sidegate gir den samme kostnaden som å vente ved kjøpesenteret. Alle bilførerne har en avtale på det samme tidspunktet på kjøpesenteret, og de kan velge å dra på ulike tidspunkt. De som drar tidlig slipper å lete lenge etter parkering, og får lave søkekostnader, men til gjengjeld må de stå lenge å vente før avtalt tid inntreffer, og de får høye ventekostnader. Den som drar sist, har høyest søkekostnader av alle, men ingen ventekostnad. Dermed forsvinner alle fordeler ved å dra tidlig kontra sent, som følge av at summen av ventekostnad og søkekostnad, den inklusive kostnaden, er lik for alle individer i likevekt.

² Det riktige ville vært å ha en stokastisk prosess uten "tilbakelegging". Bilførere som leter etter parkeringsplasser glemmer ikke hvilke plasser de har sjekket. Men forskjellen på de to prosessene er liten når antallet plasser man må sjekke er høyt. Antakelsen er derimot en stokastisk prosess uten "tilbakelegging", for å forenkle uttrykket for $q(x)$.

Den inklusive kostnaden angir summen av søkekostnad og ventekostnad. I likevekt er den lik for alle individer:

$$(1) \quad S(x) = \frac{\gamma}{q(x)} = \frac{\gamma k}{(k - n(x))}$$

$S(x)$ sine egenskaper:

- Avtagende i det totale antallet plasser k ved destinasjonen x .
- Økende i kostnaden av å sjekke om en plass er ledig, γ
- Avtagende i sannsynligheten for å finne en ledig plass, $q(x)$.
- Økende i antall okkuperte plasser, $n(x)$. $S(x)$ øker med $n(x)$ på en tiltakende måte, det vil si at kostnadene øker mer når én plass til okkuperes, dersom det allerede er mange okkuperte plasser.
- Når parkeringskapasiteten er nær ved å være fullt utnyttet vil $(k - n(x))$ gå mot null. Da vil $S(x)$ gå mot uendelig.

Forventet kostnad av å parkere ved en destinasjon x er definert som summen av den inklusive kostnaden og gåkostnaden:

$$(2) \quad C(x) = S(x) + \text{gåkostnad} = \frac{\gamma k}{(k - n(x))} + tx,$$

$C(x)$ er økende i nettokostnaden av å gå kontra kjøre.

2.2 Likevekt uten pris på parkering

Det er nyttig å se på markedsløsningen uten priser, da offentlig gateparkering ofte er gratis. Grunnet leteeksternaliteter vil likevekten jeg nå skal se på, ikke være samfunnsøkonomisk optimal.

I likevekt vil den forventede kostnaden av å parkere en avstand x fra kjøpesenteret (slik som definert i (2)) være lik for alle x . Kall denne felles parkeringskostnaden for c . De ubenyttede sidegatene som ligger lenger fra kjøpesenteret, har en svakt høyere forventet parkeringskostnad, derfor finner ingen det optimalt å parkere der. For å få et slikt utfall, må alle som kjører bil, ha full informasjon om sidegatenes forventede søkekostnad, slik at de

velger sidegaten med lavest parkeringskostnad. Bilførerne har derimot ingen informasjon om lokaliseringen av de ledige plassene i en sidegate.

Man antar at $c \geq Y$, det vil si at den forventede parkeringskostnaden, c , er minst like stor som kostnaden av å sjekke én parkeringsplass, Y , plassert i sidegaten inntil kjøpesenteret, uten gåkostnad. For å finne antall biler som parkerer i en sidegate, setter vi $C(x) = c$, der $C(x)$ er gitt i (2).

$$C(x) = c \Rightarrow C(x) = S(x) + \text{gåkostnad} = \frac{\gamma k}{(k - n(x))} + tx = c$$

Dette gir en sammenheng mellom c og x . Denne kan løses for $n(x)$, for å finne:

Antall okkuperte plasser i en sidegate, som ligger en avstand x unna kjøpesenteret.

$$(3) \quad n(x) = k \left(1 - \frac{\gamma}{c - tx}\right) \quad \text{holder når } n(x) \geq 0$$

Denne ligningen bestemmer n som en funksjon av variablene x , og c . Både c og n er endogene og blir bestemt i modellen. Anta at antall okkuperte plasser der $x = \ddot{X}$, er lik null³, $n(\ddot{X}) = 0$.

Ved å forenkle (2) får man et uttrykk for \ddot{X} . Personen som parkerer lengst unna, parkerer i en sidegate uten andre okkuperte plasser, og kostnaden for denne personen av å parkere er derfor lik Y , kostnaden av å sjekke én parkeringsplass.

Dermed blir (2) redusert til $Y + t \ddot{X} = c$,

\Leftrightarrow

$$(4) \quad \ddot{X} = \frac{(c - Y)}{t} \geq 0,$$

som er økende i c og avtagende i Y og t .

³ Dette er en forenkling. Antall okkuperte plasser i den sidegaten som benyttes lengst ifra kjøpesenteret må nødvendigvis være minst 1. Dette skyldes at man, i den matematiske analysen, ser bort fra at variabelen x kun kan ta diskrete verdier.

2.3 Samfunnsøkonomisk optimum

Anta at det offentlige kan fremtvinge en samfunnsøkonomisk optimal allokering av biler i hver sidegate. Bilførerne vil fortsatt ha en parkeringskostnad, $C(x)$, men summen av dem, vil være minimert. Den optimale allokeringen går over et intervall $[0, X_0]$, der $n(x) > 0$ for $x < X_0$ og $n(X_0) = 0$.

Samfunnsplanleggeren minimerer de sosiale kostnadene ved å få folk til kjøpesenteret:

$$\min_{n(x)} \text{Sosiale Kostnader} \int_0^{X_0} \left(\frac{\gamma k}{k - n(x)} + tx \right) n(x) dx$$

$$\text{gitt } \int_0^{X_0} n(x) dx = N$$

Betingelsen sier at etterspørsel og tilbud av parkering er likt. Den optimale samfunnsøkonomiske løsningen finnes ved å derivere integranden over, og sette den sosiale marginalkostnaden λ , lik for alle sidegater som benyttes. λ har den vanlige tolkningen: når $n(x)$, gitt ved betingelsen øker med en enhet, vil integranden øke med λ .

$$\frac{d SK}{d n(x)} = \left(\frac{\gamma k}{(k - n(x))^2} * n(x) \right) + \left(\frac{\gamma k}{k - n(x)} + tx \right) = \frac{\gamma k n(x) - \gamma k^2 - \gamma k n(x)}{k - n(x)} + tx =$$

$$(5) \quad \frac{\gamma k^2}{(k - n(x))^2} + tx = \lambda,$$

fordi $n(X_0) = 0$ vil dette kunne skrives som:

$$(5') \quad \gamma + tX_0 = \lambda,$$

som holder så lenge $x \in [0, X_0]$. Den optimale sosiale marginalkostnaden kan ifølge Anderson og de Palma skrives som:

$$(6) \quad \lambda = (\sqrt{\gamma} + \sqrt{Nt/k})^2$$

Det er en betinget avhengighet mellom kostnaden av å sjekke én parkeringsplass (det første leddet) og den totale nettokostnaden av å gå, per k (det andre leddet). λ vil ha en høy verdi

dersom begge de to leddene i (6) har høye verdier. Dette er fordi roten er en funksjon med positiv, men avtagende helning. Dersom en av dem er store, vil λ bli mindre.

Den optimale sosiale marginalkostnaden, gitt ved (6), øker når:

- Kostnaden av å sjekke én parkeringsplass øker. Dermed vil kostnaden av å få folk frem øke, gitt alt annet likt.
- Antall reisende øker. Selv om sidegater lenger bort fra kjøpesenteret benyttes, vil ikke det kompensere for flere antall reisende, fordi å gå har en nettokostnad. Dermed vil både gåkostnadene og søkekostnadene øke, og λ vil derfor øke.
- Nettokostnaden av å gå øker.

Den optimale sosiale marginalkostnaden, gitt ved (6), reduseres når:

- Antall parkeringsplasser i hver sidegate øker. Søkekostnadene reduseres, og flere parkerer nærmere enn før, noe som reduserer gåkostnadene.

Den optimale avstanden til den benyttede sidegaten lengst unna, kan ifølge Anderson og de Palma skrives som:

$$(7) \quad X_0 = \frac{N}{k} + 2 \sqrt{\frac{N \gamma}{k t}}$$

(7) øker når:

- Antall parkerende øker.
- Kostnaden av å sjekke én plass øker.

(7) reduseres når:

- Sidegatenes bredde øker.
- Nettokostnaden av å gå øker.

2.4 Privat versus offentlig tilbud av parkeringsplasser

En person som kjører bil, vil ikke ta hensyn til at dersom han okkuperer en parkeringsplass, vil han hindre andre fra å benytte den samme. Bilførere vil med andre ord ikke internalisere den negative leteeksternaliteten de påfører andre. Derfor vil markedsløsningen uten priser føre til at for mange personer parkerer for nærme kjøpesenteret. Det blir et overforbruk av det offentlige godet, og den totale parkeringskostnaden av å frakte N bilførere til kjøpesenteret, blir høyere enn optimalt.

Den optimale samfunnsøkonomiske løsningen er der alle personer tar fullt hensyn til den negative eksternaliteten de påfører andre, de internaliserer eksternaliteten. Så lenge bilførere har preferanser gitt ved homo economicus, vil de ikke tenke på andre. Derfor bør det offentlige gripe inn, for å fremtvinge en optimal oppførsel, og øke effektiviteten i parkeringsmarkedet.

Dersom det offentlige eier alle sidegatene, kan de sette priser som fremtvinger den optimale samfunnsøkonomiske allokeringen. Det innebærer at det blir færre okkuperte plasser nærme kjøpesenteret, enn hva som er tilfellet uten priser, fordi den optimale pristariffen og leteeksternalitetene er høyere nærmere kjøpesenteret. Folk parkerer lenger unna kjøpesenteret enn tidligere, selv om gåkostnaden er høyere. Nettoeffekten av økte gåkostnader og reduserte søkekostnader er at de totale parkeringskostnadene reduseres.

Det offentlige kan også la private parkeringsselskaper tilby parkeringsplasser under monopolistisk konkurranse. Da vil prisene i hver sidegate settes for å maksimere profitten til hvert parkeringsselskap. I hver sidegate oppstår det et lokalt monopol. Et parkeringsselskap har ikke markedsmakt til å påvirke gjennomsnittsprisen på parkering, og er i konkurranse med andre sidegater.

2.5 Samfunnsøkonomisk optimal parkeringstariff

Et viktig resultat er at den samfunnsøkonomiske optimale allokeringen innebærer at individer får forskjellig nytte. Selv om optimale priser innføres, må noen gå lenger enn andre. Dermed vil de som parkerer nærme kjøpesenteret få høyere nytte. De optimale prisene er de som fremtvinger en effektiv allokering, med andre ord de som settes slik at forskjellen mellom samfunnsøkonomisk og privatøkonomisk kostnad i enhver sidegate blir lik:

$$(8) \quad \tau(x) = \left[\frac{\gamma k^2}{[k - n_0(x)]^2} + tx \right] - \left[\frac{\gamma k}{[k - n_0(x)]} + tx \right] = \frac{\gamma k n_0(x)}{[k - n_0(x)]^2}$$

der $n_0(x)$ er optimalt samfunnsøkonomisk antall biler som parkerer i en sidegate som ligger x kilometer unna kjøpesenteret.

Bilførere har sterkest preferanser for å parkere så nærme som mulig, det må innebære at leteeksternaliteten er høyere i sidegatene nærme kjøpesenteret. Derfor må prisene som settes i de ulike sidegatene differensieres, hvis ikke vil etterspørselen reduseres like mye i hver sidegate, og allokeringen forblir uendret. Prisen må settes høyest i sidegaten der leteeksternaliteten er høyest, nærmest kjøpesenteret, og fallende lenger unna.

Ifølge Anderson og de Palma kan den optimale parkeringstariffen omskrives:

$$(9) \quad \tau(x) = (\gamma + t X_0) - (\sqrt{\gamma[\gamma + t(X_0 - x)]} + tx)$$

Det første leddet er det samme som (5'): den samfunnsøkonomiske kostnaden av at én person til velger å parkere i en sidegate er i optimum lik for alle sidegater. Det andre leddet er den privatøkonomiske kostnaden av å parkere i x , søkekostnad pluss gåkostnad. Det første leddet er større enn det andre, og den optimale parkeringstariffen er positiv. X_0 er definert som \bar{X} .

Når x reduseres, reduseres den privatøkonomiske kostnaden, og den optimale tariffen øker. Fordi kvadratroten er en funksjon med positiv, men avtagende helning, og $X_0 - x \geq 0$, vil den optimale tariffen være en avtagende, og konkav funksjon av x . Med andre ord er eksternalitetsforskjellen mellom sidegaten nærmest kjøpesenteret, og den nest-nærmeste, lavere enn eksternalitetsforskjellen mellom en sidegate lenger unna, og en som ligger én sidegate lenger ut enn denne igjen.

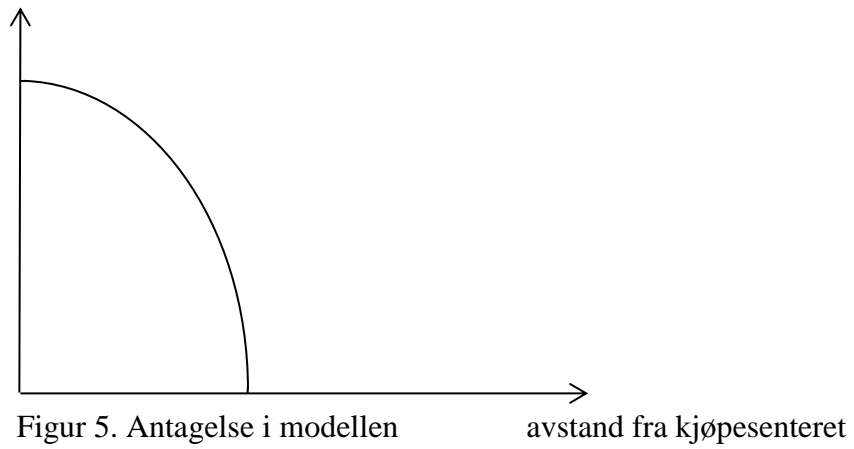
Den optimale pristariffen reflekterer hvordan leteeksternaliteten er avhengig av x .

Leteeksternaliteten er derfor også en negativ funksjon av x , der helningen er avtagende i x . Se figur 5.

Antagelsen om leteeksternalitetsfunksjonen er urealistisk. Det er realistisk å anta at funksjonen er konveks i avstanden fra kjøpesenteret, ikke konkav som i figur 5, dette fordi dobbelt så mange biler reduserer fremkommeligheten med mer enn 50 %. Derfor burde leteeksternalitetsfunksjonen, og derfor også den optimale pristariffen, vært slik som i figur 6.

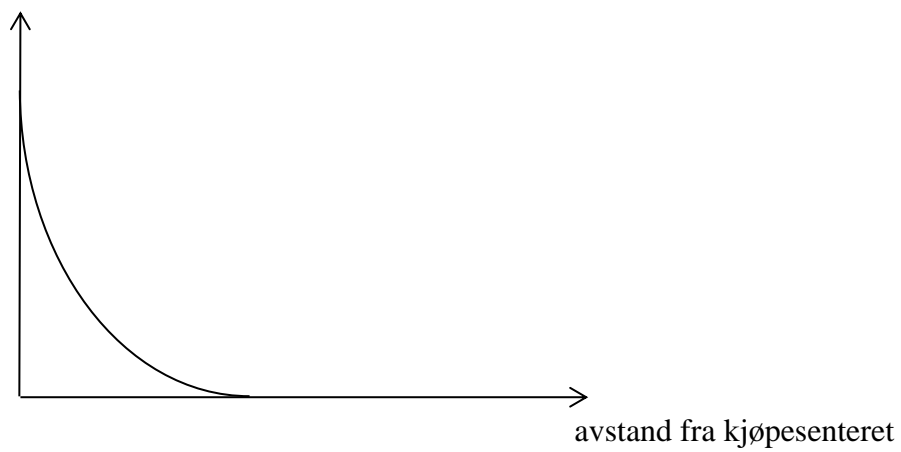
leteeksternalitet,

optimal parkeringstariff



leteeksternalitet,

optimal parkeringstariff



2.6 Er privatisering optimalt for det offentlige?

Anta et parkeringsmarked med monopolistisk konkurranse. Ulike parkeringsselskaper står overfor ulik etterspørsel, der selskapene nærme kjøpesenteret står overfor høyere etterspørsel enn de lenger unna.

Anta at parkeringsselskapet i avstand x fra kjøpesenteret setter prisen $p(x)$. Den er høyere jo lavere x er. Jo høyere etterspørselen er, jo høyere pris vil et selskap sette. Kostnaden for en bilfører av å parkere i en sidegate er nå summen av den inklusive kostnaden og prisen på betaling til det private parkeringsselskapet:

$$(10) \quad C_m(x) = C(x) + p(x)$$

De optimale samfunnsøkonomiske parkeringstariffene samsvarer med de profittmaksimerende prisene som settes under monopolistisk konkurranse, og derfor vil markedet under privat regulering gi et samfunnsøkonomisk effektivt utfall.

Resultat 1: Dersom den eneste eksternaliteten fra parkering er økte letekostnader for andre, vil tildeling av private eierskap under monopolistisk konkurranse gi en samfunnsøkonomisk optimal parkeringsallokering.

Optimal pris for et parkeringsselskap:

$$(11) \quad p(x) = n_m(x) \frac{\gamma k}{[k - n_0(x)]^2}$$

der $n_m(x)$ er antall okkuperte plasser i en avstand x fra kjøpesenteret og fotskrift m indikerer markedslikevekt under monopolistisk konkurranse. Ellers har $n_m(x)$ samme egenskaper som $n_0(x)$. Høyresidene i (11) og (8) er like, og den optimale prisen for et privat parkeringsselskap er lik samfunnsplanleggerens optimale parkeringstariff.

2.7 Modellen med lete- og køeksternaliteter

Studier mellom 2005 og 2011 viste at andelen av den urbane trafikken som leter etter parkering er hele 40 %. I lys av dette, fremstår det som nødvendig å inkludere køeksternaliteter i det samfunnsøkonomiske regnskapet, da disse gir høye samfunnsøkonomiske kostnader.

Anta at en bil som leter etter parkering i sidegate x , forsinker alle som må krysse denne sidegaten $[x, x + dx]$, slik at hver bil blir påført en konstant forsinkelse, α . Den totale forsinkelsen bilen påfører andre er en positiv lineær funksjon av antallet som leter etter parkering i intervallet $[x, x + dx]$. Den forventede parkeringskostnaden kan skrives:

$$(12) \quad C(x) = \frac{\gamma k}{(k - n(x))} + tx + \alpha \int_x^{\bar{X}} n(u) du,$$

der \bar{X} er det samme som før. Det tredje leddet fanger opp køeksternaliteten, og skiller (12) ifra (2). Den totale køeksternaliteten er konstant og er uavhengig av fordelingen til de som parkerer. Den egenskapen gir følgende resultat:

Resultat 2: Samfunnsplanleggerens optimale parkeringsallokering er uavhengig av α , hvor sterk forsinkelse en bil i en sidegate påfører biler som krysser denne sidegaten.

2.8 Likevekt uten pris på parkering

Likevektsbetingelsen er gitt ved samme intuisjon som tidligere, kostnaden av å parkere i en sidegate er lik for alle benyttede sidegater. Dermed kan (12) settes lik c som tidligere. Da $n(\bar{X}) = 0$, vil (12) kunne skrives:

$$(13) \quad c = \gamma + tx$$

Likevekten er der endring i parkeringskostnader ved å endre x , er lik for alle benyttede sidegater:

$$(14) \quad \frac{C'(x)}{dx} = \frac{\gamma k n'(x)}{(k - n(x))^2} + t - \alpha n(x) = 0, \text{ som holder så lenge } x \in [0, X_0],$$

der $C(x)$ er gitt i (12).

$$(15) \quad \Leftrightarrow \frac{\gamma k n'(x)}{(k - n(x))^2} = \alpha n(x) - t$$

Kall den unike likevektsløsningen for $n(x)$ over for $n_e(x)$. Anta videre at $\alpha n(x) < t$, noe som er tilstrekkelig for å sikre at $n'_e(x) < 0$.⁴

Tolkning av (14):

- Det første leddet er endring i den inklusive kostanden når x endres marginalt, og denne reduseres når avstanden fra kjøpesenteret øker.
- Det andre leddet er endring i netto-gåkostnad når x endres marginalt, og denne øker når avstanden fra kjøpesenteret øker.
- Det tredje leddet er endring i køksternaliteter når x endres marginalt, og denne reduseres når avstanden fra kjøpesenteret øker. Forsinkelsen en bil i sidegate x påføres, er en positiv lineær funksjon av antall okkuperte plasser, og øker derfor når avstanden til kjøpesenteret reduseres. Derfor vil det lønne seg å parkere lenger unna enn tilfellet uten køksternalitet, fordi man vil slippe de store forsinkelsene nærme kjøpesenteret.

Når man parkerer lenger unna, reduseres lete- og ventekostnaden, samt køkostnaden man påføres, mens gåkostnaden øker. Likevekten er der ingen bilførere kan redusere parkeringskostnadene sine ved å parkere et annet sted. Likevekten uten priser innebærer at flere parkerer nærmere kjøpesenteret enn det som er samfunnsøkonomisk optimalt, fordi bilførere ikke tar hensyn til forsinkelsen de påfører andre. Likevekten innebærer også at folk parkerer lenger unna kjøpesenteret enn tilfellet uten køksternaliteter, og de samfunnsøkonomiske kostnadene blir derfor høyere.

Dersom køksternaliteten α øker, vil forsinkelsen man påføres, øke, og det blir relativt mer lønnsomt å parkere lenger unna kjøpesenteret. Derfor øker parkeringsspenet \tilde{X} .

Dersom søkekostnadene γ reduseres, blir det relativt mer lønnsomt å parkere nærme kjøpesenteret. Derfor reduseres parkeringsspenet \tilde{X} .

2.9 Er privatisering optimalt for det offentlige?

Vi så at uten køksternaliteter vil monopolistisk konkurranse gi en samfunnsøkonomisk optimal parkeringsallokering, fordi parkeringsfirmaene internaliserer leteeksternalitetene og setter priser lik de optimale samfunnsøkonomiske parkeringstariffene. Hvilke priser setter de når også køksternalitetene inkluderes?

⁴ Ved å flytte det andre og tredje leddet i (14) over på høyre side ser man at $n'_c(x)$ har det samme fortegnet som $\alpha n(x) - t$, derfor vil det å anta at $\alpha n(x) - t < 0$ være tilstrekkelig for at $n'_c(x) < 0$.

Køeksternaliteten er ikke en lokal eksternalitet slik leteeksternaliteten er, fordi den påvirker bilførere og parkeringsselskaper i andre sidegater. Denne er høyere nærme kjøpesenteret, og derfor må den optimale pristariffen innebære at prisene nærme kjøpesenteret settes høyere, og prisene lenger unna settes lavere, enn når all parkering er gratis. En slik prisstrategi er derimot ikke lønnsom for de private selskapene. De vil ikke internalisere køeksternalitetene, og setter derfor for høye priser nærme kjøpesenteret, og for lave priser lenger unna, i forhold til hva som er samfunnsøkonomisk lønnsomt. Se figur 7.

Samfunnsplanleggeren vil fortsatt minimere de sosiale kostnadene som nå også inkluderer køeksternalitetene. Den optimale parkeringstariffen er lik differansen mellom den samfunnsøkonomiske marginalkostnaden og parkeringskostnadene:

$$(16) \quad \tau(\mathbf{x}) = \lambda - C(\mathbf{x}),$$

vi setter inn $C(\mathbf{x})$ fra (12) og får:

$$(17) \quad \tau(\mathbf{x}) = \frac{\gamma k n_0(\mathbf{x})}{[k - n_0(\mathbf{x})]^2} + \alpha \int_0^{\mathbf{x}} n_0(\mathbf{u}) d\mathbf{u}.$$

Den optimale samfunnsøkonomiske parkeringstariffen ligner på (8), men inkluderer nå et ekstra ledd for køeksternalitetene.

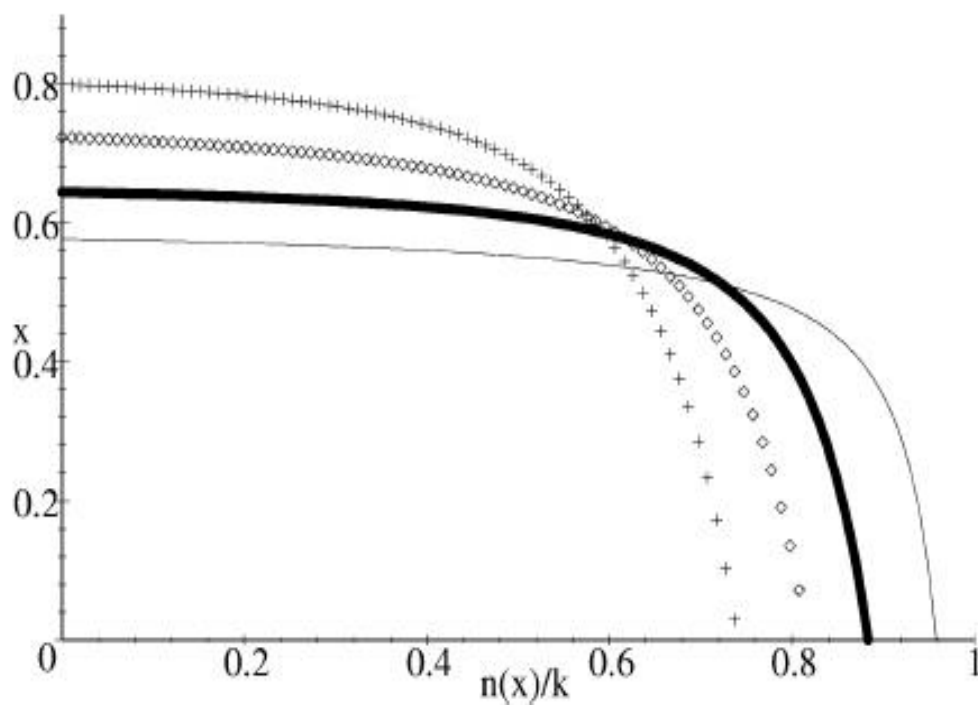
Figur 7 viser allokeringen av parkering i de ulike likevektene for bestemte numeriske verdier. Y-aksen angir avstanden fra kjøpesenteret, mens x-aksen angir relativ andel okkuperte plasser. Den optimale samfunnsøkonomiske allokeringen er gitt ved grafen med diamanter, og er uavhengig av alfa.

De numeriske verdiene er satt slik at likevektsløsningen uten priser (tykk linje) er mer effektiv enn den under monopolistisk konkurranse (kryss). Dette er fordi den tykke linjen er nærmere diamant-grafen (samfunnsøkonomisk optimal parkeringsallokering) enn det kryss-grafen er. Markedsløsningen uten priser gir for høy tetthet av parkering nærme kjøpesenteret og for lav tetthet lenger unna, mens markedsløsningen med monopolistisk konkurranse gir for lav tetthet av parkering nærme kjøpesenteret og for lav tetthet lenger unna.

Ifølge Anderson og de Palma (2004) vil et parkeringsselskap med fullstendig monopol i alle sidegater internalisere alle lete- og køeksternaliteter slik at parkeringsallokeringen blir samfunnsøkonomisk optimal. Intuisjonen er at desto mer markedsakt de private selskapene får, jo større del av køeksternalitetene internaliseres. Den negative siden er at monopolistiske

priser gir vridningseffekter som følge av endrede priser, fordi etterspørselen etter parkering ikke er helt uelastisk. Derfor står det offentlige overfor en avveining mellom disse to effektene, og det optimale markedet kan være et oligopol, som befinner seg et sted mellom monopol og monopolistisk konkurranse.

Resultat 3: Dersom både lete- og køeksternaliteter eksisterer, kan ikke modellen sterkt anbefale om hvorvidt monopol, oligopol, monopolistisk konkurranse eller gratis gateparkering er optimalt.



Figur 7. Kilde: Anderson og de Palma (2004)

Tykk linje: $a > 0$, ingen priser

Tynn linje: $a = 0$, ingen priser

Diamanter: $a = 0$, og monopolistisk konkurranse. Den optimale samfunnsøkonomiske allokeringen er uavhengig av alfa.

Kryss: $a > 0$, og monopolistisk konkurranse

3 Modellens resultater

Modellens antagelse om at slutt punktet er et kjøpesenter, er overførbart til urbane strøk, fordi en mer urban destinasjon er et sted flere personer sannsynligvis vil parkere, slik tilfellet er nærme kjøpesenteret.

Dersom det kun eksisterer leteeksternaliteter:

- Monopolistisk konkurranse gir en samfunnsøkonomisk optimal parkeringsallokering, fordi profittmaksimerende parkeringsselskaper finner det lønnsomt å internalisere lokale eksternaliteter.
- Gratis offentlig gateparkering gir for høy parkeringstetthet nærme kjøpesenteret, og for lav lenger unna. Det undergraver den reelle samfunnsøkonomiske kostnaden i urbane strøk, der leteeksternalitetene er høye.
- Det offentlige kan maksimere velferd ved å privatisere et marked med gratis offentlig gateparkering.

Dersom det eksisterer lete- og køeksternaliteter:

- Monopolistisk konkurranse gir for lav parkeringstetthet nærme kjøpesenteret, og for høy lenger unna, fordi profittmaksimerende parkeringsselskaper ikke finner det lønnsomt å internalisere køeksternaliteter.
- Gratis offentlig gateparkering gir for høy parkeringstetthet nærme kjøpesenteret, og for lav lenger unna. Det undergraver den reelle samfunnsøkonomiske kostnaden i urbane strøk, der lete- og køeksternalitetene er høye. Parkeringsallokeringen er mer optimal enn tilfellet med bare leteeksternaliteter, fordi høyere køeksternaliteter nærme kjøpesenteret gjør det lønnsomt å parkere lenger unna, noe som er i samfunnsplanleggerens interesse.
- Dersom de private parkeringsselskapene får mer markedsmakt enn under monopolistisk konkurranse, vil de gradvis internalisere køeksternalitetene. Monopolistiske priser skaper vridningseffekter fordi etterspørselen etter parkering ikke er helt uelastisk. Det optimale markedet kan være et oligopol, som befinner seg et sted mellom monopol og monopolistisk konkurranse.

- Modellen kan ikke sterkt anbefale om hvorvidt monopol, oligopol, monopolistisk konkurranse eller gratis gateparkering er optimalt.

4 Konklusjon

Antagelsen om at det kun eksisterer leteeksternaliteter, er urealistisk. Empiriske studier mellom 2005 og 2011 viser at gjennomsnittsandelen av den urbane trafikken som leter etter parkering er på hele 40 %. Dermed er det åpenbart at forsinkelsen de letende påfører andre i trafikken, er stor. Shoups eksempel om bilparkens ekstra tilbakelagte distanse, der kun 3 minutters leting per person årlig generer en ekstra tilbakelagt distanse på hele 1920 kilometer per parkeringsplass, gir også støtte for at køeksternaliteter må inkluderes i modellen. Derfor er resultatene når både lete- og køeksternaliteter inkluderes, spesielt interessante.

En bys utforming, bestemmer hvor ofte parkeringssøkende må gjennom trafikk og hovedveier mens de leter etter parkering, og derfor er køeksternalitetenes størrelse avhengig av denne. Byer med relativt lik størrelse kan ha svært ulike veinett, og må derfor måles ut ifra dette. Rushtidsavgifter kan settes slik at køene i urbane strøk blir lave, og resultatet fra modellen der bare leteeksternaliteter er inkludert, blir mer gjeldende. Dette er et lite aktuelt tema i Norge.

En svakhet med modellen er at den utelukker flere viktige negative eksternaliteter, som støy og luftforurensning. Dersom disse eksternalitetene inkluderes, beveger man seg lenger bort fra resultatet der monopolistisk konkurranse er optimalt. Dette er fordi økt markedsrett til private selskaper ikke øker internaliseringen av disse nye eksternalitetene, ettersom de ikke påvirker parkeringsatferd i like stor grad som køeksternaliteter, og derfor heller ikke parkeringsselskaperens profitt.

Selv om modellen er begrenset, gir den ikke svar om hvorvidt monopol, oligopol, monopolistisk konkurranse eller gratis gateparkering er optimalt. Derfor er det vanskelig å si noe om hvor effektiv parkeringspolitikken i norske byer.

Det er mange andre fordeler og ulemper som må tas med i en vurdering om privatisering av parkeringsmarkedet. Den store fordel er at private selskaper kan være mer effektive enn offentlige selskaper. Tsai og Chu (2006) viser at dersom et privat parkeringsselskap er mer effektivt enn et offentlig, kan en samfunnsplanlegger maksimere velferd ved å la private selskaper kontrollere flere parkeringsplasser. Den store ulempen er at private parkeringsselskaper utsteder svært mange falske bøter.

Gjennomgangen av dagens regelverk har vist at det er et stort behov for å regulere parkeringsmarkedet. De private parkeringsselskapene har for store insentiver til å skrive ut falske bøter, og cirka 30 % av de som sender inn klage til Parkeringsklagenemnda får boten sin annullert. Noe må gjøres, og kjernen i problemet ligger i provisjonsbaserte lønninger. Tvungen innmelding i offentlig klagenemnd og ingen mulighet for selvsanksjonering, er inkludert i forslaget til et nytt parkeringsregelverk. Dersom dette ikke reduserer utstedelsen av falske bøter kraftig, bør myndighetene vurdere å bøtelegge selskapene som fortsetter. Insentivene må endres, slik at det ikke blir lønnsomt for parkeringsselskaper å utstede falske bøter lenger.

Et viktig argument mot privatisering av parkeringsmarkedet, er at parkering er et godt alternativ til kjøprising, og er mer politisk gjennomførbart. Dette kan myndighetene oppnå ved å legge en særavgift på parkering, eller ved å kontrollere store deler av plassene selv. Parkering er inkludert i den del formelle dokumenter, der det står at det kan brukes til å redusere bilbruk, noe som ikke gjøres, til tross for politikernes økte fokus på miljøet (Hanssen et al., 2014). Dette viser at det er et uforløst potensiale i å bruke parkering som et miljøinstrument i kommuner med stor innflytelse i parkeringsmarkedet. Trondheim, Stavanger, og Bergen har denne muligheten, det har ikke Oslo.

Gratis offentlig gateparkering bør avskaffes. Uten priser, vil ikke det offentlige redusere de negative eksternalitetene, og de går glipp av skatteinntekter som kan delvis kompensere de negativt berørte. Trengselen av biler i urbane strøk blir høyere enn optimal, fordi gratis parkering undergraver de reelle samfunnsøkonomiske kostnadene. Det er sterke indikasjoner på at kostnadene er høye av forurensning, støy, ekstra tilbakelagt distanse fra bilparken, leting og kødannelse. De vil heller ikke dekke marginalkostnadene, eller de høye alternativkostnadene. De samfunnsøkonomiske gevinstene vil være betydelige ved å avskaffe gratis parkering innenfor Ring 2 i Oslo.

Det er et samfunnsøkonomisk problem at prisen på parkering er gjemt. Bilbruk subsidieres gjennom boligpriser, kjøp av varer og tjenester på kjøpesentre og gratis kundeparkering, slik at flere kjører bil i urbane strøk.

Politikere bør iverksette umiddelbare tiltak for å heve luftkvaliteten i Oslo, Bergen og Trondheim, fordi den utgjør en alvorlig helsefare, samt reduserer livskvaliteten til mange mennesker.

For at kollektivtransport alene skal mette den forventede befolkningsvekstens transportbehov i storbyene, bør de nyttiggjøre seg av reisevaneundersøkelser, slik at tiltak kan innføres effektivt. Ved å avgiftsbelegge gratis gateparkering i nærheten av arbeidsplasser, vil miljøgevinstene bli store.

Håndverkere og lastebilsjåfører med vareleveranser, bør få bedre parkeringsmuligheter i Oslo. To av tre håndverkere blir daglig eller ukentlig forsinket fordi de bruker for lang tid på å finne parkering og 60 % kommer for sent daglig eller ukentlig fordi de sitter i kø. Lastebilsjåfører med vareleveranser blir tvunget til å parkere ulovlig, og både private og offentlige transportfirmaer budsjetterer med parkeringsbøter.

Det er ikke etablert et fagfelt med samfunnsøkonomisk tilnærming til parkeringspolitikk. Parkeringsdata inkorporeres ikke i transportmodeller, fordi det er vanskelig å innhente data om parkeringsplasser, og spesielt private plasser. Å innhente informasjon om parkering i en by vil bli kostbart og innebære målingsfeil, og man må oppdatere data kontinuerlig. Dessuten råder det stor uvisshet om hvor priselastisk parkering er. Det er vanskelig å sette en standardverdi på priselastisitet i Norge som kan benyttes i analyser, og bruken av nytte-kostnadsanalyse er stort sett fraværende innenfor parkering (Hanssen og Fearnley, 2012). Derfor legger kommunenes politiske forankring i stor grad premissene for hva slags parkeringspolitikk som utøves.

Det er på tide at man studerer parkering med en samfunnsøkonomisk tilnærming, og ikke bare som et alternativ til kjøprising. Derfor kunne det vært nyttig med empiriske studier i Norge, som forsøkte å anslå hvor stor andel av den urbane trafikken som leter etter parkering. Dette ville gitt en indikasjon parkeringsmarkedenes effektivitet, og ville, dersom resultatene er i nærheten av tidligere studier, vært en vekker for politikerne. Kanskje er det nettopp slike studier som skal til for å skape økt fokus på parkering.

Litteraturliste

Anderson, S.P. og A. de Palma (2004) "The economics of Pricing Parking", *Journal of Urban Economics* 55, 1-20

Arnott, R. og J. Rowse (1999) "Modelling Parking", *Journal of Urban Economics* 45, 97-124

Blaker, M. (2014a) – Vi vil forby provisjon til parkeringsvakter. *Nettavisen*, 23. april 2014
[Internett] Tilgjengelig fra <<http://www.nettavisen.no/na24/--vi-vil-forby-provisjon-til-parkeringsvakter/5468660.html>> [Lest 10. august 2014]

Blaker, M. (2014b) – Useriøse aktører kan holde på som de vil. *Nettavisen*, 22. april 2014
[Internett] Tilgjengelig fra <<http://www.nettavisen.no/na24/--userise-aktrer-kan-holde-pa-som-de-vil/5468054.html>> [Lest 10. august 2014]

Blaker, M. (2014c) – Slik skal han ta knekken på cowboy-p-selskapene, *Nettavisen*, 14. mai 2014 [Internett] Tilgjengelig fra <<http://www.nettavisen.no/na24/slik-skal-han-ta-knekken-pa-cowboy-p-selskapene/5468645.html>> [Lest 10. august 2014]

Denstadli, J.M., Ø., Engebretsen, A., Gjerdåker, og L. Vågane (2008) Næringslivets persontransporter, *TØI-rapport 938/200*, Transportøkonomisk Institutt

Doksheim, T. og A. Rikstad (2013) – Så lett får du falsk P-bot, *Dagbladet*, 9. august 2013
[Internett], Tilgjengelig fra <http://www.dagbladet.no/2013/08/09/nyheter/pluss/nyheter_pluss/innenriks/parkeringsboter/28611273/> [Lest 14. desember 2014]

Eriksen, N. og S. Kvalvik (2014) De har egne budsjett for parkeringsbøter, *Østlandssendingen* – NRK, 5. november 2014 [Internett], Tilgjengelig fra <<http://www.nrk.no/ostlandssendingen/sjaforer-sliter-med-a-levere-varer-i-oslo-1.12026518>> [Lest 15. desember 2014]

Feitelson, E. og O. Rotem (2004): "The case for taxing surface parking",

Hanssen, J.U. og N. Fearnley (2013) Grunnlagsdata om parkering i byområder. Registreringer av tilbudet og parkeringens priselastisitet. *TØI-rapport 1206/2012*, Transportøkonomisk Institutt

Hanssen, J.U. og P. Christiansen (2013) Parkeringspolitikken i fem norske byer – mål, normer og erfaringer, *TØI rapport 1266/2013*, Transportøkonomisk Institutt

Hanssen, J.U., Å., Aretun, N., Fearnley, R., Hrelja, og P. Christiansen (2014) Parkeringsnormer i utvalgte norske og svenske byer - Status og effekter på bilinnehav, adferd og økonomi, *TØI rapport 1311/2014*, Transportøkonomisk Institutt

Klima- og Miljødepartementet (2011) Norsk Klimapolitikk Meld.St. 21 (2011–2012), Oslo, Klima- og Miljødepartementet. Tilgjengelig fra <http://www.regjeringen.no/nb/dep/kld/dok/regpubl/stmeld/2011-2012/meld-st-21-2011-2012.html?id=679374> [Lest 15. august 2014]

Låg, M. og M. Refsnes (2014) Luftforureining i Noreg i dag, *Folkehelse rapporten 2014*, Folkehelseinstituttet, 05.08.2014 [Internett] Tilgjengelig fra <http://www.fhi.no/artikler/?id=110557> [Lest. 11. august 2014]

More, R. J. (2011) Parking Rate Survey - Parking Rates Broadly Up – Worldwide, *Colliers International*, [Internett], Tilgjengelig fra <http://images.thetruthaboutcars.com/2011/07/globalcolliersparkingratesurvey2011.pdf> [Lest 10. August 2014]

Palmer, D. og C. Ferris (2010) "Parking Measures and Policies Research Review", *Transport Research Laboratory (TRL)*, 44

Parkeringsklagenemnda (2013) *Årsberetning 2013*. Parkeringsklagenemnda

Pierce, G. og D. Shoup (2013) "Getting the Prices Right", *Journal of the American Planning Association*, 79:1, 67-81

- Rikstad, A. og H.-M. T. Ruud (2006) – Dette må luftes ut. *Dagbladet*, 13. august 2013
[Internett] Tilgjengelig fra
<<http://www.dagbladet.no/2013/08/13/nyheter/innenriks/parkeringsbransjen/parkering/q-park/28660540/>> [Lest 14.desember 2014]
- Rygg, A. H. (2014) Feilparkert regelverk, *Dagens Næringsliv*, Meninger, 21. april 2014
[Internett] Tilgjengelig fra
<<http://www.dn.no/meninger/debatt/2014/04/21/Samferdsel/feilparkert-regelverk>> [Lest 10. august 2014]
- Shoup, D. (2005) *The High Cost of Free Parking*, Chicago: Planners Press
- Shoup, D. (2006) "Cruising for Parking", *Transport Policy* 13. 479–486
- Shoup, D. (2011) *The High Cost of Free Parking*, 2. utgave, Chicago: Planners Press.
- Skjeggstad, H. (2011) - Presses til å skrive ut bøter. *Aftenposten*, 12. oktober 2011
[Internett] Tilgjengelig fra: <<http://www.aftenposten.no/nyheter/iriks/--Presses-til-a-skrive-ut-boter-5352326.html>> [Lest 14.desember 2014]
- Stavrum, G. (2014) Få ut fingeren Solvik-Olsen!, *blogg.no*, 22. april 2014 [Internett]
Tilgjengelig fra <http://stavrum.blogg.no/1398149139_f_fingeren_ut_solviko.html> [Lest 10. august 2014]
- Transportøkonomisk Institutt (2014) Faktaark fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen (2009), Arbeidsreiser [Internett], Tilgjengelig fra
<<https://www.toi.no/getfile.php/mmarkiv/Forskningsprogram/RVU/Faktaark-RVU%202009-Arbeidsreiser.pdf>> [Lest 16. desember 2014], *TØI rapport 1130/2011*, Transportøkonomisk Institutt
- Tsai, J.-F. og C.-P. Chu (2006) "Economic Analysis of Collecting Parking Fees by A Private Firm", *Transportation Research Part A, Vol. 40, No. 8, 690-697 (SSCI)*
- Tønnessen, M., A., Syse og K. N. Aase (2014) Befolkningsframskrivninger 2014 – 2100: Hovedresultater, 4. september 2014 [Internett] Tilgjengelig fra
<http://www.ssb.no/befolkning/artikler-og-publikasjoner/_attachment/194974?_ts=1483a294018> [lest 3. januar 2015], *Økonomiske analyser 4/2014*, Statistisk Sentralbyrå

Vedlegg

$\int_x^{x_0+x} K(x)dx$	Antall ledige plasser i intervallet $[X_0 + x, x]$.	v_d	Fart i bil.
$q(x) = \frac{[k-n(x)]}{k}$	Sannsynligheten for at en tilfeldig plass er ledig gitt en stokastisk prosess med "tilbakelegging".	v_w	Fart til fots.
$S(x)$	Den inkluderende kostnaden. Forventet søkekostnad ved å lete etter en plass ved destinasjonen x + ventekostnad ved kjøpesenteret.	x	Avstand fra parkering til kjøpesenteret.
$1/q(x)$	Forventet antall plasser man må sjekke før man finner en ledig.	N	Antall personer som reiser med bil til kjøpesenteret.
Υ	Kostnad for bilfører av å sjekke om en plass er ledig.	$n(x)$	Antall okkuperte plasser ved destinasjonen x .
t	$= t_w - t_d$ Nettokostnad av å gå kontra kjøre. Antatt lik for alle individer.	$n'(x) < 0$	Økt avstand mellom destinasjonen x og kjøpesenteret, desto færre okkuperte plasser.
c	Den inklusive kostnaden er lik for alle individer i likevekt.	$\int_x^{x_0+x} n(x)dx$	Antall okkuperte plasser i intervallet $[X_0 + x, x]$.
λ	Sosial marginalkostnad av å parkere i en sidegate er lik i optimum.	k	Byens bredde. Antall parkeringsplasser per destinasjon x .
\ddot{X}	Den maksimale avstanden man kan parkere unna kjøpesenteret. (\hat{x} i artikkelen)	$K(x)$	Totalt antall plasser i sidegaten x (okkuperte + ledige).

$\mathbf{k}^* \vec{X}$	Totalt antall parkeringsplasser i alle sidegater.	$\mathbf{K}(\mathbf{x}) = \mathbf{k}$	Det er likt antall plasser i alle sidegatene.
$\mathbf{c} \geq \Upsilon$	Forventet kostnad av å finne en ledig parkeringsplass er større eller lik kostnaden av å sjekke én plass.	$\mathbf{n}(\mathbf{x}) \leq \mathbf{k}$	Antall okkuperte plasser er mindre eller likt totalt antall plasser ved destinasjonen \mathbf{x} .